

LIBRO VERDE
DE MEDIO AMBIENTE URBANO
TOMO I

marzo 2007





LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO

TOMO I



Documento de trabajo · marzo 2007



La Estrategia de Medio Ambiente Urbano de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible y el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano como documento programático de la Estrategia, han sido realizados en el marco del Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental) y la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

La Dirección, coordinación y supervisión de estos trabajos ha sido realizada por:

D. Ignacio Elorrieta Pérez de Diego. Subdirector General de Calidad Ambiental y Prevención de Riesgos.
Dª Soledad Perlado Hergueta. Consejera Técnica. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

La Dirección Técnica, concepción y redacción de la Estrategia y del Libro Verde ha sido realizada por:

D. Salvador Rueda Palenzuela. Director de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, con la participación de los expertos:

D. Albert Cuchí
Dª. Mireia de Mingo Esteban
D. Alfonso Sanz
D. Joan Subirats Humet
D. Jaume Terradas
Dª. Isabela Velázquez Valoria

Han colaborado como expertos en la supervisión, trabajos de preparación y trabajos de síntesis:

Dª. Cecilia Gañan de Molina
D. Ramón López de Lucio
D. José Manuel Naredo
Dª. Bettina Schaefer
D. Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas

Han colaborado en la elaboración de este documento:

1. Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla-La Mancha. D. Eugenia Rodríguez Madrid, D. Ramón Sotos Calleja.
2. Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad. D. Rafael Tortajada Martínez.
3. Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat (Cataluña). Dª Nuria Buenaventura Puig, D. Domènec Martínez García.
4. Xarxa Balear de Sostenibilitat (Islas Baleares). D. José Mª Martorell Torres.
5. Red de Municipios Sostenibles de la Provincia de Jaén. Dª Sonia Bermúdez.
6. Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21 (Andalucía). D. Antonio Llaguno Rojas.
7. Xárcia de Municipis Valencians cap a la Sostenibilitat (Provincia de Valencia). D. Julio Chanza i Romaguera, D. Miguel Muñoz Veiga, D. Valero Eustaquio i Juan.
8. Red de Entidades Locales del Altoaragón por la Sostenibilidad – RETE 21. (Provincia de Huesca) D. Francisco Orduña, Dª Pilar Ibarz.
9. Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad – UDALSAREA 21. D. José Luis Aurrecoechea.
10. Federación Española de Municipios y Provincias. Dª Ana Barroso Bosquet.
11. D. Carlos Domínguez Collado. Ministerio de Medio Ambiente.
12. D. Rafael Martín García. Ministerio de Medio Ambiente.

PRÓLOGO

España tiene en las ciudades uno de sus mayores patrimonios. Sin embargo, de un tiempo a esta parte, parece que la generación de ciudad se aleja del modelo tradicional mediterráneo que había venido haciendo de nuestro sistema urbano el lugar del crecimiento, de la creatividad, del cambio, sin poner en riesgo nuestro patrimonio agrícola y natural.

Así, la importación del modelo anglosajón de generar ciudad ha supuesto una explosión en el consumo de suelo, de materiales, de agua y de energía, jamás conocido. Nuestras ciudades y metrópolis, en treinta años, han crecido y han ocupado el doble y hasta el triple del suelo ocupado en toda su historia. El crecimiento ha ido conformando una ciudad difusa donde sus usos y funciones se han separado, obligando a conectarlos con una extensa red de vías para el tráfico motorizado. El impacto sobre los ecosistemas ha ido creciendo en tal medida que está haciendo el proceso cada vez más insostenible. Y además este mismo proceso está simplificando nuestras ciudades tradicionales y debilitando los mecanismos de cohesión social y convivencia que las ha caracterizado.

Los conflictos de índole social, ambiental y económico que empiezan a desarrollarse, en ocasiones incluso con virulencia, aconsejan poner freno a la tendencia actual porque no aborda los retos principales de nuestra sociedad, es decir, no aborda las variables relacionadas con la sostenibilidad y las que indican que entramos en una nueva era, la era de la información y el conocimiento.

La ciudad mediterránea razonablemente compacta y compleja se revela como un modelo de ciudad más sostenible. Por ello, con los cambios y mejoras necesarias deberemos adaptarlas a los criterios de la sostenibilidad y también a los criterios que hagan de nuestros sistemas urbanos, modelos de ciudad del conocimiento. Trabajar de manera integrada por un modelo de ciudad sostenible y a la vez del conocimiento es la mejor estrategia, incluso para competir, que podríamos adoptar. Así lo ha visto la Unión Europea y así lo han detectado las redes de pueblos y ciudades españolas para la sostenibilidad.

En este sentido, el Ministerio de Medio Ambiente ha querido involucrarse en cuantas acciones pueden conducir a mejorar nuestro ambiente urbano y así, por ejemplo, está ultimando la elaboración de la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local que apuesta por enfoque integrado válido tanto para municipios de marcado carácter urbano como para el resto de entidades locales territoriales, abordando los ámbitos del urbanismo, la movilidad, la edificación, la gestión urbana y la relación campo-ciudad.

Además ha impulsado este Libro Verde de Medio Ambiente Urbano, ejemplo excelente de participación en su proceso de elaboración y esperamos que también lo sea en su aplicación. Este Libro, auspiciado por la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible y el propio Ministerio de Medio Ambiente, pretende ser el marco de referencia y la guía para construir y reconstruir nuestras ciudades con criterios de sostenibilidad. En él se incluyen conceptos e instrumentos novedosos que recomendarán a cambios normativos, económicos y sociales. Todos ellos deberemos acometerlos con la intención de mejorar la calidad urbana y de vida de nuestras ciudades y, a la vez, abordar los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad en los inicios del siglo XXI.

Jaime Alejandre Martínez
Director General de Calidad y Evaluación Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente

I. EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO[1]

Las ciudades españolas constituyen, sin duda, el patrimonio más importante que tiene el país. Son sistemas urbanos que se han adaptado a los retos que se han ido sucediendo a lo largo de la historia. Son lugares que han ido creciendo en la medida que crecía, en todos los términos, la sociedad española. Han sido y son lugares bellos y por ello admirados, creativos y en buena medida seguros, en donde la convivencia se ha revelado como uno de los bienes más preciados de la vida urbana de nuestras ciudades.

Hasta hace unas décadas eran ciudades compactas, con una elevada mixticidad de usos y funciones, razonablemente eficientes y con una buena cohesión social. El campo y la ciudad se visualizaban como entidades perfectamente distinguibles y complementarias.

Ahora bien, de un tiempo a esta parte, las cosas han sufrido cambios sustanciales en todas las escalas. Los retos que afrontan las sociedades del siglo XXI vienen y son fruto, en buena medida, de los cambios ocurridos en la manera de producir ciudad y también por el desarrollo de la tecnología que nos ha situado a las puertas de una nueva era: la era de la sociedad de la información y el conocimiento.

Los modelos de producir ciudad son hoy muy parecidos en todos los sistemas urbanos de la Tierra, también lo son los sistemas urbanos españoles. El automóvil, la vivienda unifamiliar y las hipotecas, dos artefactos y un mecanismo financiero explican en buena medida la dirección del cambio de territorios extensos. Las hipotecas y los créditos personales han permitido, por una parte, el uso masivo del automóvil y, por la otra, el acceso a la vivienda. Con el automóvil se han desarrollado las infraestructuras de transporte que han producido una mayor accesibilidad y se han revelado como la vanguardia de un proceso de urbanización que ha ido ocupando territorios extensos con asentamientos, a menudo, de muy baja densidad.

El resultado ha sido una ocupación explosiva del territorio, produciendo la dispersión de la ciudad y, con ella, la insularización de los espacios naturales con la consiguiente pérdida de biodiversidad, la impermeabilización y el sellado de superficies inmensas, la distorsión del ciclo hídrico, la ruina de muchos valores paisajísticos, un galopante consumo de materiales, de agua y de energía y, con ello, una emisión de cantidades ingentes de contaminantes atmosféricos.

Este proceso global de urbanización (en muchas ciudades españolas en tres décadas se ha duplicado y en ocasiones triplicado el suelo ocupado en toda la historia) supone tal consumo de recursos y tan elevado impacto contaminante sobre el conjunto de ecosistemas de la Tierra, que las incertidumbres creadas por ello nos llevan a afirmar que estamos inmersos en un proceso que no nos asegura el futuro y por ello es insostenible. Hoy se puede afirmar que las ciudades son los sistemas que mayor impacto generan en el Planeta y, por esto, sabemos que la batalla de la sostenibilidad la vamos a ganar o la vamos a perder en base a la organización y la gestión urbanas que desarrollemos a partir de ahora.

[1] La Estrategia de Medio Ambiente Urbano siguiendo los pasos de la Estrategia Europea se centra en los municipios de más de 100.000 habitantes para algunas de las directrices en ella incluidas, no obstante, se constata que la mayoría de éstas son perfectamente aplicables a la mayor parte de los municipios españoles con una población significativamente menor.

No obstante, en la medida que se mantengan las ciudades extrayendo el capital natura y humano, sin medida, de otros territorios, el logro de la sostenibilidad local no garantiza automáticamente el logro de la sostenibilidad global.

En efecto, las ciudades pueden conseguir buenas condiciones locales a corto plazo y plantear al mismo tiempo demandas insostenibles sobre los recursos naturales (importar grandes cantidades de agua, energía y exportar abundantes residuos). Analizar los vínculos entre la sostenibilidad local y global es, por tanto, esencial para buscar el equilibrio territorial.

Repensar las ciudades abordando los dos retos que hoy tiene la sociedad: la sostenibilidad y la entrada en la era de la información, es obligado, pues si no se abordan, por una razón o por otra, no hay futuro. El abordaje de los dos retos se sitúa en el centro del Libro Verde de Medio Ambiente Urbano que tiene por objeto combinar un modelo de ciudad más sostenible con un modelo de ciudad del conocimiento.

Siguiendo con las características del proceso urbanizador y con vistas a definir un modelo urbano más sostenible, se constata que la producción de ciudad tiende a especializar funcionalmente el territorio, de manera que, empujados por su capacidad diversa de competir en el mercado del suelo, los usos residenciales, comerciales e industriales se han ido separando, generando, por un lado, un empobrecimiento y simplificación de nuestras ciudades y, por el otro, como se ha explicitado, un aumento explosivo de la movilidad.

Por otro lado, el mercado de la vivienda está empujando a amplias capas de la población a buscar áreas urbanas, en la mayoría de los casos en periferias extensas, con precios relativamente más bajos.

Esta dinámica supone una segregación social que va separando a los grupos de población según su renta (últimamente también su cultura y/o religión), con los peligros derivados que supone la descohesión social y las dificultades para acceder a los servicios básicos.

Por último, y fruto de este proceso de urbanización, los flujos metabólicos urbanos están creciendo exponencialmente y a parte del impacto de carácter global antes mencionado, el consumo de materiales, agua y energía está suponiendo a escala local una merma de la calidad urbana y de vida de los españoles, que tienen que soportar niveles de ruido, de contaminación atmosférica, etc. superiores a los límites establecidos, generando, en ocasiones, problemas de salud de primer orden. El proceso supone un despilfarro de recursos que son consumidos de modo ineficiente, con el consiguiente impacto en la ciudad y sus pobladores.

El modelo de ciudad mediterránea[2], compacta, compleja, eficiente y estable socialmente[3]

El modelo de ciudad mediterránea, su preservación y su adaptación a los tiempos modernos constituye uno de los ejes principales de la Estrategia, enmarcando el conjunto de directrices que para cada ámbito de actuación se proponen.

España cuenta con unas ciudades que constituyen su mayor patrimonio pero necesita acomodarlas a los retos planteados. Retos, como el de la sostenibilidad, que están asociados a las dinámicas de la dispersión de la urbanización, a la simplificación del tejido urbano y a la especialización funcional, a la ineficiencia y el despilfarro de recursos y sus impactos derivados y a los riesgos de segregación social que de mantener la actual tendencia al alza, puede suponer un proceso de insostenibilidad global y local, una dilución de la organización urbana, una degradación del territorio y un incremento de la inestabilidad y la descohesión social.

El Libro Verde de Medio Ambiente Urbano se articula como el marco estratégico para reorientar los procesos tendenciales, frenando algunos de ellos y potenciando aquellos otros que mejor respuesta den a los retos anunciados. En este sentido, el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano propugna un modelo de ordenación del territorio que potencie, a la vez, que el campo sea más campo y la ciudad más ciudad, y un modelo urbano que crezca en contigüidad y con densidades razonablemente elevadas. Es decir, frente a la dispersión la Estrategia propugna la compacidad. Frente a la especialización territorial y la simplificación de los tejidos y al crecimiento en manchas monofuncionales que suponen la destrucción del tejido urbano organizado y la degradación del paisaje tanto urbano como territorial, la Estrategia propugna la complejidad. Frente al despilfarro de recursos y al impacto contaminante la Estrategia propugna la eficiencia en los flujos metabólicos. Y, finalmente, frente a los procesos de segregación social y la expulsión de los ciudadanos a periferias, cada vez más extensas, para poder acceder al mercado de la vivienda, con los peligros que comporta la guetización, la Estrategia propugna la estabilidad y la cohesión social.

Compacidad, complejidad, eficiencia y estabilidad son los cuatros ejes del modelo de ciudad propugnados en el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano, con el fin de producir ciudad y no urbanización, con el objeto de caminar hacia un modelo de ciudad más sostenible.

Se propugna también un modelo de ordenación del territorio basado en una red articulada de pueblos y ciudades que sigan el modelo de compacidad y complejidad propuesto. Fuera de los núcleos urbanos, el campo y la naturaleza.

[2] España cuenta con un modelo urbano que se extiende, salvo excepciones, a lo largo y ancho de su geografía. Es un modelo que con las modificaciones y adaptaciones necesarias se muestra como uno de los más adecuados para abordar los retos enunciados. Como todo modelo, expresa ciertas regularidades de una determinada realidad, en este caso urbana, que permite sintetizarla y visualizarla de manera singular. Así como se acepta que el modelo de clima mediterráneo se extiende a Australia, California y Sudáfrica, del mismo modo se puede aceptar que el modelo de ciudad mediterránea se extienda al conjunto de ciudades españolas aunque están en la vertiente atlántica.

[3] La Estabilidad social está aquí definida en términos ecológicos como la capacidad del sistema social de soportar perturbaciones sin perder su cohesión.

Una ciudad más sostenible en un modelo de ciudad del conocimiento: el cambio de estrategia para competir entre territorios

Reducir la presión sobre los sistemas de soporte es el primer eje de la sostenibilidad, es el camino para aumentar nuestra capacidad de anticipación hoy reducida por el aumento creciente de las incertidumbres fruto de la acción de transformación humana (sobre todo urbana) sobre los ecosistemas de la Tierra. La insostenibilidad se asienta en la creciente presión sobre los sistemas de soporte. La presión por explotación y/o impacto contaminante aumenta hoy, tal como se ha dicho, de manera explosiva debido a las lógicas inherentes al actual modelo de producir ciudad. Son lógicas que en lugar de reducir la presión sobre los sistemas de soporte (las propias en un proceso hacia la sostenibilidad), las aumentan puesto que son lógicas económicas y de poder que basan su estrategia competitiva en el consumo de recursos. Los indicadores macroeconómicos como el PIB y su crecimiento continuo así lo atestiguan. El PIB, como es sabido, orienta parte de su crecimiento en el consumo de recursos y es un indicador que señala el camino del crecimiento económico que actualmente se confunde con el de desarrollo. De ahí que hablar hoy de desarrollo sostenible sea una contradicción, puesto que el desarrollo supone un aumento creciente de la presión sobre los sistemas de soporte y la sostenibilidad lo contrario. Desarrollo y sostenible, con la actual estrategia para competir basada en el consumo de recursos son palabras contradictorias, es decir, constituyen un oxímoron. La única posibilidad de acercarlas vendría, necesariamente, de la mano de un cambio de estrategia competitiva, una estrategia basada en el aumento de la información y el conocimiento que sustituyera a la actual fundamentada en el consumo de recursos.

La información organizada, el aumento de la complejidad organizativa de los sistemas urbanos de manera eficiente, constituye el segundo eje de la sostenibilidad (el primero se refiere a la explotación de recursos y al impacto contaminante). Los sistemas complejos en la naturaleza nos muestran como desde estructuras simples (moléculas primigenias en el caso de la evolución) se pasa a las estructuras más complejas que conocemos (el cerebro humano), en un proceso donde prima la eficiencia: la potencia energética instalada en un ser humano no supera los 150w (el equivalente a una bombilla doméstica). En la naturaleza se adquiere complejidad (información) aumentando la eficiencia en el proceso[4.] Los sistemas que no han seguido el principio de eficiencia se han extinguido.

Este proceso hacia la eficiencia no es el camino escogido para construir la ciudad que aunque aumenta en información organizada (en complejidad) lo hace a expensas del despilfarro siguiendo la actual estrategia para competir basada en el consumo de recursos. Por unidad de energía empleada, la complejidad urbana mantenida o aumentada es ciertamente reducida puesto que la lógica seguida no es la lógica de la eficiencia.

Las interacciones entre los entornos económicos sociales y ambientales que configuran cada ciudad pueden plantear problemas de compatibilidad entre los principios de eficiencia relativos al crecimiento económico, equidad social (relativo a la distribución de la renta) y equidad ambiental (relativo a la conservación del equilibrio ecológico).

La solución a estos problemas, a corto, medio y largo plazo, vendrá dado mediante el desarrollo de instrumentos institucionales y de mercado que permitan internalizar las externalidades y conformar el consenso de los ciudadanos para encontrar soluciones a

[4] En términos ecológicos se expresa como el principio que maximiza la entropía en términos de información.

los problemas que recaen en una ciudad y también sobre su zona de influencia, contribuyendo, así, aunque esas políticas se implemente en función de los intereses locales, a la mejora del medio ambiente global.

Reducir la presión sobre los sistemas de soporte y aumentar la complejidad urbana son partes de la misma función para avanzar hacia la "sostenibilidad"[5].

Reducir el consumo de recursos naturales se enfrenta a la actual estrategia competitiva entre territorios, que se basa, justo en sentido contrario, en un aumento de éstos. Cambiar de estrategia supone un cambio copernicano de la actual lógica económica y con ello de los estilos de vida basados en la adquisición masiva de bienes de consumo, de ocupación del suelo, de consumo de materiales, agua y energía. La única estrategia para competir entre territorios que podría acercar de nuevo la idea de desarrollo y sostenibilidad es aquella basada en la información y el conocimiento.

La información y el conocimiento en los sistemas urbanos se concentran en las personas jurídicas: actividades económicas, instituciones, centros tecnológicos y del saber, y en las asociaciones, siendo estas las que establecen el nivel de complejidad organizativa y las relaciones multivariadas entre ellas, con distintos grados de especialización.

Aumentar la complejidad urbana significa aumentar la diversidad de las personas jurídicas y, con ello, el nivel de conocimiento que atesoran. Cuando se alcanza determinada masa crítica, un número mayor de actividades prosperan por las sinergias que proporciona una complejidad creciente. La atracción de inversiones aumenta a medida que lo hace la diversidad de personas jurídicas, es decir, en la medida que aumenta el capital económico y social.

Al aumento de la complejidad urbana debería ir acompañada de un incremento de las actividades densas en conocimiento, es decir, actividades con información como valor añadido, también denominadas actividades @. En la ciudad, la información como valor añadido no sólo se da en las nuevas actividades TIC sino que es conveniente extenderla al conjunto de usos y funciones urbanas. Edificios con @ (bioclimáticos, por ejemplo); viviendas con @ (aplicación de la domótica en ellas); espacio público con @ que incorpora la información a través del diseño y el mobiliario "inteligente"; servicios con @: hoteles, escuelas, centros de salud, etc.; o bienes de consumo con @ (por ejemplo, si lo importante es ver imágenes, la tecnología hoy permite obtenerlas de tres o más metros de ancho con artefactos -proyectores- de tamaño minúsculo, sin necesidad de verlas en televisores inmensos, haciendo compatible la obtención de imágenes grandes con un proceso de desmaterialización), son ejemplos de aplicación práctica para el desarrollo del modelo de ciudad del conocimiento.

La incorporación a la nueva era de la información y el conocimiento es el nuevo reto de la sociedad del siglo XXI. Este reto, combinado con el de la sostenibilidad ha de permitir el traspaso de la actual estrategia para competir por la nueva basada en la información y el conocimiento. Ha de permitir una mayor eficiencia en todos los componentes del sistema urbano a la par que se produce un efecto de desmaterialización de artefactos y procesos.

[5] Una expresión de la ecuación podría ser el cociente E/H, donde E sería la energía (como expresión del consumo de recursos) que necesita el sistema para mantener la complejidad urbana H. E/H se convierte en la función guía de la sostenibilidad, puesto que su evolución en el tiempo pone de manifiesto los dos aspectos ligados a la misma: el consumo de recursos con la consiguiente simplificación de los ecosistemas de soporte y la organización urbana. [Rueda, S. *Ecología Urbana*, Ed. Beta. 1995]

Reducir el consumo de recursos y a la vez aumentar la información y el conocimiento, forman parte de la misma ecuación. El modelo de ciudad sostenible no es posible alcanzarlo sin el desarrollo del modelo de la ciudad del conocimiento y la ciudad del conocimiento sin el desarrollo del modelo de ciudad sostenible, no tiene futuro.

Acorde a estas ideas, el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano va a asentarse, en una primera fase, sobre cinco pilares: urbanismo, movilidad, edificación, biodiversidad y gestión urbana, que constituyen la base de la Estrategia de Medio Ambiente Urbano.

II. EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DEL URBANISMO

1. LOS GRANDES CONFLICTOS DEL PROCESO URBANIZADOR

- **Nuevo ciclo de urbanización acelerada y desregulación legislativa**

Las pautas que definen el urbanismo de nuestro entorno en los últimos años están profundamente determinadas por patrones de crecimiento que creíamos olvidados: la presión de la promoción inmobiliaria es determinante en un país cuya economía gravita de forma importante sobre la construcción de viviendas y obras públicas[6] amenazando cualquier tipo de contención o racionalización urbanística, cualquier tendencia a la planificación, o cualquier avance en el sentido de incorporar necesarios planteamientos ambientales y sociales acordes con el momento que nos ha tocado vivir. El crecimiento de la producción de viviendas se desacopla de las pautas de crecimiento de la población, incluso incorporando la llegada de las nuevas migraciones, a las que tampoco sirve dada la escasa producción de vivienda 'social'.

La legislación urbanística promulgada en las últimas décadas, tanto desde las competencias del Estado como desde la legislación autonómica, se ha caracterizado por ajustarse a los intereses de la promoción inmobiliaria, primando la agilidad y la flexibilidad administrativa sobre cualquier otro tipo de objetivo: la urgencia por urbanizar dentro del ciclo corto económico garantiza las ventas y, por tanto, las ganancias vinculadas a esta actividad económica. Se llega a amenazar incluso el derecho de propiedad, básico en toda la cultura urbanística española, sacrificándolo a esta urgencia gestora en caso necesario[7.]

El primer paso para integrar legislativamente este enfoque fue la promulgación de la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística valenciana LRAU (1994) que crea la figura del agente urbanizador con el objetivo de luchar contra la retención especulativa de los propietarios y regular la planificación. Su planteamiento ha servido de referencia directa para la legislación urbanística de muchas autonomías. Este marco legislativo permite que los promotores inmobiliarios obtengan la delegación de parte del poder público urbanizador, reduciendo la influencia y las oportunidades de reacción de los propietarios del suelo situados en una zona destinada a un proyecto de urbanización.

Este hecho supone el abandono del urbanismo ordenancista, bienintencionado y difícilmente viable del siglo XX, en el que se da por supuesto que las instituciones públicas garantizan el interés general, frente a las presiones de los grupos promotores.

El resultado de la aplicación de estas nuevas pautas de regulación se refleja en una urbanización masiva y acelerada de las zonas costeras, también de zonas de montaña y metropolitanas, en la que la iniciativa y algunos instrumentos urbanísticos se transfieren a los agentes privados, con ánimo de lucro.

---

[6] El Sector de la Construcción mueve un porcentaje aproximado del 16,18% del PIB en España (135.600 millones de euros), de los cuales el 8,3% del PIB se destina a vivienda y el 7,9% se destina a otras construcciones, según información de 2005 recopilada por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España.

[7] La Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de 1994 de la Comunidad Valenciana, modelo de las sucesivas leyes autonómicas en muchos de sus aspectos innovadores, ha sido objeto de llamadas de atención de la Comisión Europea, a partir del *Informe Fourtou* en el que se pide una moratoria urbanística para el País Valenciano, tras la recepción de 15.000 quejas de propietarios afectados por procesos urbanísticos en la costa española en el Parlamento Europeo.

El marco actual ha sido definido como la ‘ciudad de los promotores’[8], que enraíza en la puesta en cuestión de la planificación urbanística en las décadas de los 70 a los 90, que se produjo en los años del malestar urbano y de la fuerte crisis económica y urbanística. Este enfoque desregulador arrincona el planeamiento general y renuncia a los instrumentos urbanísticos clásicos para apostar por un planeamiento estratégico, flexible y a corto plazo. La planificación sigue su curso: los municipios siguen aprobando Planes Generales, Planes Parciales y Programas de Actuación Urbanística, pero la última generación de planes se instrumenta al servicio del crecimiento y de la facilidad de promoción.

Este nuevo enfoque que abandona la criticada filosofía reactiva del urbanismo de los 80, se aplica antes de poner en marcha sistemas públicos eficientes de control y seguimiento, y es causa de un momento especialmente crítico del urbanismo en toda la península.

El motor es la demanda inmobiliaria inducida por la inversión en vivienda, tanto interna como extranjera y por el impacto de fondos financieros de difícil control. Demanda que no está en función de la necesidad de vivienda: de hecho, la subida de precios correspondiente a esta presión inversora aleja económicamente a los realmente necesitados de vivienda de su acceso al alojamiento. La construcción de más de 800.000 viviendas en el último año en España[9], una cantidad mayor que las construidas simultáneamente en tres países de nuestro entorno: Francia, Alemania y Reino Unido juntos[10], nos ofrece una cifra del carácter indomable de este urbanismo acelerado y desacompasado del crecimiento real del país.

La inversión en vivienda acompaña una fase de enorme liquidez, fruto de la huida de capitales de las Bolsas tras la caída del 2000, que se traduce en un incesante flujo hacia el sector inmobiliario[11], continuamente revalorizado en los países de la OCDE. Se describe ‘el protagonismo de la construcción y las obras públicas en el desarrollo económico español como la comercialización y venta/alquiler por parcelas/apartamentos del territorio nacional’[12]. Y recalca la vulnerabilidad de este modelo a los ciclos del mercado mundial del turismo-ocio y a los precios del binomio energía-transporte.

El coste de esta especialización económica es alto, pero muy rentable a corto plazo para sus beneficiarios. La otra cara de la moneda es la desinversión en otros sectores productivos que esta concentración supone. Y, a medio plazo, un crecimiento tan rápido y con tan escasos controles urbanísticos, a pesar de realizarse dentro de la lógica de los planes generales y parciales definidos por la Ley, va a dar lugar a un parque residencial y de actividad económica ingente, con unas necesidades de mantenimiento y gestión de servicios urbanos que supondrán una gran presión sobre las arcas municipales a medio plazo. Impacto fiscal mayor aún en el caso de la ciudad dispersa. La estructura administrativa de las ciudades españolas no recoge aún ninguna figura específica para las zonas urbanas dispersas, del estilo de la aglomeración urbana francesa[13].

[8] Concepto acuñado por Peter Hall en su conocido ensayo ‘Cities of Tomorrow’ (1988). Publicado en España por Ediciones del Serbal, Ciudades del mañana. 1996.
[9] Contrastan estas cifras con la media anual de construcción de viviendas en los años 90, que se sitúa en cifras de 350.000 viviendas.
[10] Formulación de Julio Rodríguez López que recalca que estos tres países cuentan con una población conjunta cuatro veces superior a la española, así como una renta per cápita netamente superior a la nuestra.
[11] El boom inmobiliario es espacialmente intenso en la Europa de los 15, destacando en primer lugar el caso de España. Seguido de Irlanda, Gran Bretaña, Francia y Suecia. The Economist 18/06/2005, citado por Ramón Fernández Durán.
[12] Ramón López de Lucio (2006) en la Web del Club de Debates Urbanos.
[13] Las mancomunidades municipales se crean con objetivos mínimos de gestión de residuos o servicios sociales y las pocas entidades que competen a las Áreas Metropolitanas tienen un papel más simbólico que real.

En conclusión, el urbanismo ha perdido su carácter reactivo, pero no ha conseguido pasar a ser proactivo y presentar una visión de futuro interesante que implique a la sociedad en su desarrollo. Los proyectos de ciudad integrados de los años 80 se han sustituido por una apuesta por la reclasificación y el crecimiento en una magnitud inimaginable hace unos años. Faltan instrumentos que permitan el control público de los nuevos procesos.

- Simplificación de la organización urbana.

La gran diversidad de pueblos y ciudades que componen nuestro entorno habitado ha manifestado desde su origen un perfil semejante: entes discretos, escala local de funcionamiento, variedad de tipologías arquitectónicas, estructura compleja y articulada y una red de espacios urbanos singulares que cualificaban el espacio público.

En las últimas décadas, el crecimiento de la motorización y el impacto de las nuevas tecnologías ofrecen muchas oportunidades, que no se han traducido en mayor accesibilidad y/o comunicación sino en todo lo contrario, en el sacrificio de los espacios urbanos y residenciales a una ciudad del tráfico o de las redes, que a la larga se define como una ciudad de la congestión o del aislamiento. Como bien intuyeron los precursores, los modelos de transporte determinan la estructura de la ciudad[14].

La periferia que acoge las migraciones campo-ciudad ya supone una primera simplificación de la estructura urbana. Los barrios obreros residenciales del Movimiento Moderno, con poca actividad económica y escasos equipamientos conforman un poco apreciado cinturón urbano en casi todas nuestras ciudades. Los mismos bloques, con la misma penuria de espacios urbanos, los mismos tristes interbloques y el omnipresente aparcamiento constituyen el paisaje común de estas amplias zonas que no consiguen alcanzar el prestigio de la ciudad clásica[15].

La suburbanización o ciudad difusa responde al mismo esquema de zonas unifuncionales y áreas especializadas[16], con el agravante de su vinculación a sistemas intensivos de transporte motorizado. Presentan un perfil homogéneo de ciudadanos. El arraigo ya no se produce por identificación con el territorio[17].

El paisaje se empieza a poblar con estas zonas comerciales y residenciales de baja densidad orientadas al automóvil. La industria ya ha dejado hace tiempo el centro de la ciudad y las actividades de alto valor añadido, asociadas al conocimiento y la tecnología, con frecuencia se sitúan fuera de la ciudad: Parques Tecnológicos, Universidades, centros de investigación y de actividad económica abandonan el centro urbano en busca, como todos los demás usos, de suelo barato, accesibilidad por carreteras aún no congestionadas, aparcamiento in situ y espacios de mayor calidad ambiental que los urbanos.

[14] Arturo Soria o Ildefonso Cerdá aportan esta visión integrada de urbanismo y transporte a la teoría urbanística universal en sus formulaciones teóricas y en sus proyectos construidos.
[15] La ciudad que se muestra, que se visita siempre es el centro urbano. El marketing urbano se refiere a la ciudad central y al espacio de los grandes eventos y las grandes intervenciones.
[16] Las urbanizaciones de viviendas se completan con parques industriales, parques de oficinas, centros comerciales y de ocio, parque tecnológicos o grandes equipamientos siempre vinculados a la red viaria.
[17] Se produce, como señala Joel Garreau para las Edge Cities, mediante asociaciones de agrupación de iguales, voluntarias (como los scouts o el Rotary Club) o pagando como algunas asociaciones de amistad, de búsqueda de parejas, de singles,…) que empiezan a aparecer en el nuevo tejido. Ref. Edge Cities: Living in the New Frontier. Jeol Garreau. Doubleday New york 1971,

El patrón de hábitat de iguales con iguales detrae de las ciudades la convivencia entre diferentes que es la base de lo urbano. En los dos extremos de esta categorización aparecen dos tipos de guettos: las urbanizaciones cerradas exclusivas[18] o excluyentes para las familias de alta capacidad económica y los barrios de excluidos donde se agrupan los que quedan fuera de los circuitos económicos, herederos del chabolismo no hace tanto erradicado de las ciudades españolas, que comienza de nuevo a acoger a los no integrados entre los nuevos pobres: los inmigrantes, los sin papeles…

Paralelamente, la presión urbana en las ciudades más importantes, deficitarias en espacios verdes, de relax y de ocio, ha supuesto una perdigonada, en territorios extensos, de segundas residencias buscando el contacto (teórico en muchos casos) con el campo, el mar o la montaña y provocando un impacto significativo sobre el paisaje y también sobre las variables ambientales, sin que ello tenga compensaciones suficientes sobre los territorios de acogida.

- Insularización de los sistemas naturales.

La teoría urbanística nunca se ha sentido muy vinculada a la defensa o la colaboración con la naturaleza. El respeto a la vocación del territorio y del medio natural ha sido un objetivo secundario del planeamiento, en los casos en que se ha tenido en cuenta. Podemos afirmar que el urbanismo como campo de conocimiento nunca ha destacado por su sensibilidad hacia la naturaleza, el medio natural o rural, a pesar de las recientes aportaciones de la geografía y la ecología.

El lenguaje traduce las actitudes, y el concepto que subyace en el concepto de suelo no urbanizable define claramente la falta de entendimiento del territorio que caracteriza a los instrumentos inerciales del urbanismo. Los objetivos de creación de suelo urbanizable y de redes de infraestructuras (que hasta hace pocos años casi equivale a decir infraestructuras viarias y servicios urbanos) gozan de un incuestionado consenso sobre su beneficio social. Incluso se produce una preocupante tendencia a la desaparición de cualquier protección al sistema natural y agrícola. En principio, todo el suelo es urbanizable salvo reductos excepcionales de especial valor ecológico. Ni siquiera se prevé que ese valor ecológico pueda desaparecer en poco tiempo, ya que espacios no urbanizados aislados en un mar de hormigón y asfalto inevitablemente perderán su rica biodiversidad en un plazo más corto que largo.

La población española se concentra en el 20% del territorio, caso excepcional en el territorio europeo a excepción de los países nórdicos. La ocupación del territorio por el proceso urbanizador de los 90 creció más (un 6%) en España que el resto de EU-15 y superó el 25% del suelo previamente urbanizado, al tiempo que el bosque perdía 250.000 hectáreas. El consumo de suelo medio por vivienda, según datos de GBC[19], suma 143 m^2. Contando con el dato de viviendas construidas en los últimos años, y el bajo peso de la rehabilitación[20], tenemos otra aproximación al impacto de los procesos de urbanización en el territorio virgen. Son aproximaciones que intentan suplir la falta de información completa y fiable sobre la ocupación de suelo.

La estructura de crecimiento urbano se concentra en las zonas litorales y el centro de la península, con la región metropolitana de Madrid. En algunas provincias como

[18] *Country clubs* o *gated communities* en terminología anglosajona, que se replican en tipologías más urbanas en manzanas o condominios exclusivos.
[19] Green Building Challenge.
[20] No superan las 47.000 viviendas/año.

Madrid, Valencia, Murcia y Navarra, la nueva ocupación de los 90 alcanza cifras que superan el 50% del territorio ya urbanizado[21].

Este consumo de suelo, directo e indirecto a través de las infraestructuras asociadas al desarrollo, genera un conflicto permanente con la estructura de supervivencia de los sistemas naturales, La protección de los sistemas naturales es muy desigual en el territorio español, en función de los criterios de las administraciones regionales responsables de su definición y gestión. La afección por las infraestructuras territoriales provoca la fragmentación e insularización de los ecosistemas, con amenaza a medio plazo de su permanencia y de la calidad de su diversidad biológica.

Al tiempo, la fragmentación del sistema de espacios naturales y las afecciones a espacios de alta calidad ecológica como humedales o bosques testigo se une a una creciente vulnerabilidad de amplias zonas en proceso de desertificación o afectadas por accidentes naturales o antrópicos como erosión, incendios o inundaciones, factores que se agravarán presumiblemente en el momento en que el impacto del cambio climático comience a hacerse visible en nuestro territorio.

Los ecosistemas más interesantes y frágiles son los más presionados: los sistemas insulares, la costa, los mosaicos de cultivos, la montaña o los valles son objeto de expectativas por parte de asentamientos turísticos, corredores viarios, instalaciones de ocio y otros proyectos urbanísticos de diversa índole (residencia permanente para jubilados europeos,…). Y los compromisos de crecimiento establecidos por el planeamiento aprobado, multiplican por 2 ó 3 veces la presión urbanística actual en el Mediterráneo y en las islas.

- **Perturbación del ciclo hídrico.**

Entre las zonas de mayor crecimiento y de mayor presión inmobiliaria en el último lustro, se encuentran las zonas turísticas de Valencia, Murcia, Baleares y Canarias, así como la costa Atlántica de Andalucía, caracterizadas por su déficit hídrico. La presión constructora se manifiesta intensamente en estas zonas donde menos agua hay[22]. Es la paradoja del clima mediterráneo, atractivo precisamente porque combina altas temperaturas con ausencia de lluvia, lo que procura un clima especialmente agradable para el turismo, pero limitado por la escasez de los periodos de agua.

La aplicación de la nueva Directiva europea del Agua del año 2000 debería garantizar la conservación de las redes hidrográficas no urbanas. Las ciudades deberían considerar políticas no sólo de conservación y mejora sino de restitución de los elementos naturales de importancia ecológica integrados en su zona de influencia. Los escasos proyectos urbanos de recuperación de riberas o de cordones dunares resultan meramente testimoniales frente a la tendencia acelerada a urbanizar y sellar cualquier espacio natural integrado en las cada vez más amplias zonas urbanas. Es especialmente grave la situación de los ríos urbanos, susceptibles de convertirse en infraestructuras hidráulicas bajo vías de tráfico, en la creciente demanda de ampliación de infraestructuras viarias para el tráfico creciente.

---

[21] Datos del Instituto Geográfico Nacional (2004), procedentes del programa CORINE Land Cover citados por Ramón Fernández Durán. La precisión de estos datos de análisis de la evolución de usos de suelo no es muy grande. La unidad mínima de referencia en el CORINE es de 25ha.

[22] La demanda de agua en estas zonas mediterráneas se suma a la presión de una agricultura también intensiva en uso del agua.

Otro proceso preocupante es la destrucción del ecotono de la costa mediterránea, sustituyendo territorios vivos por playas muertas, extremadamente vulnerables en fenómenos relacionados con el cambio climático. La situación de vías de acceso rodado en paralelo a la costa, la ocupación de la franja de contacto tierra-agua por edificaciones o zonas asfaltadas o cementadas, la eliminación de cualquier tipo de vegetación, conduce a crear una franja de contacto sin capacidad de renovación natural. Los riesgos para la salud de estas playas y costas biológicamente inertes son también relevantes en un país en el que el turismo tiene gran importancia económica.

En amplias zonas de la geografía española hay que destacar asimismo la necesidad de proteger la existencia de zonas naturales húmedas, como principal oportunidad de contar con zonas verdes de calidad sin hacer frente a nuevas demandas de agua.

No hay que olvidar la continuación de la política de seguimiento y control de zonas inundables, zonas de protección de riberas y otros sistemas de conocimiento del medio que debe extenderse a todo el territorio y completarse con urgencia en las áreas con presión urbanística. Las previsiones de los análisis prospectivos asociados al cambio climático deben aumentar la alerta, recordando que no hace tanto tiempo, se han producido catástrofes de origen natural en nuestro territorio o en países de nivel de desarrollo semejante.

- **Impermeabilización y sellado del suelo**

Los procesos de urbanización no tienen en cuenta las consecuencias en los procesos vivos que el suelo mantiene con el resto de ecosistemas. La urbanización sellada que no considera las necesidades de permeabilización del suelo contribuye a empeorar las condiciones climáticas locales (isla de calor, sequedad excesiva, riesgo de inundación, …). La impermeabilización y sellado del suelo en las amplias zonas detraídas al medio natural o rural y la intensificación de la agricultura no colaboran a la prevención de estructuras resistentes a los probables efectos del cambio climático. La capacidad de absorción del suelo disminuye día a día en nuestro territorio y, por tanto la capacidad de reacción ante inundaciones. Suelo urbanizado equivale a suelo sellado, absolutamente impermeable y cerrado a la interacción con el entorno.

Los proyectos de urbanización son uno de los aspectos sectoriales en los que el concepto de sostenibilidad ha permeado menos. Los criterios de urbanización de vías y espacios públicos están basados en las pautas de la ingeniería de carreteras, con sobredimensionamientos y utilización de firmes y secciones inadecuados en la mayoría de los casos. La repercusión de las obras de urbanización en los procesos de edificación es muy reducida, por lo que se valora más la facilidad de gestión que los ahorros puntuales por racionalización económica de la obra.

Es necesario incorporar la necesidad de crear una buena red de espacios públicos verdes a los proyectos urbanos: el estándar urbanístico se suele resolver con la creación de grandes parques aislados, sin optimizar la continuidad de los corredores verdes para el mejor funcionamiento de los espacios libres y verdes. Los municipios temen el exceso de zonas verdes por su responsabilidad futura en su mantenimiento. El inadecuado diseño y la errónea ubicación pueden hacer que, efectivamente, ese mantenimiento suponga un peso económico para el municipio. Pero hay soluciones en las que la colaboración con la naturaleza contribuye a procesos más naturales que reducen notablemente la factura de la conservación de espacios verdes. Los ejemplos de recuperación de las riberas segovianas o la rehabilitación del humedal vitoriano de

Salburúa son ejemplos de parques recientes con este criterio de mantenimiento naturalizado.

El riesgo de crear superficies urbanas completamente aisladas del medio natural se traduce en una mayor vulnerabilidad ante todo tipo de incidencias naturales y, en particular, en la indefensión ante los efectos del previsto cambio climático.

- **Consumo masivo de energía, agua y materiales.**

Edificios y estructura urbana son grandes consumidores de energía, agua y materiales y responsables de una parte importante de las emisiones de CO_2. El consumo energético asociado a la construcción de una vivienda media en España se evalúa en unos 150.000 kWh, que traducido a emisiones de CO_2 supone unas 42 tCO_2. A esta energía incorporada al ciclo de la construcción habría que añadir un consumo energético medio de 12.000 kWh/año y 1,9 t/año de emisiones, con un horizonte de 75 años de vida media de los edificios.

Planteamientos evidentes como la orientación de bloques y manzanas en consideración al mejor aprovechamiento de la energía solar, la iluminación y la ventilación aún no están integrados en las pautas asumidas por los arquitectos en sus diseños urbanísticos. Y presentan alternativas de consumo energético en viviendas similares, simplemente con orientaciones adecuadas, que superan el 50% de ahorro real[23] en su funcionamiento habitual. No hay que perder de vista que el consumo energético de los edificios durante su uso es netamente superior al empleado en su construcción.

En cuanto a la eficiencia energética y la integración de energías renovables, la tendencia definida por la Ordenanza Solar de Barcelona de 1990 y su réplica por ciudades catalanas y algunas capitales españolas permite abrir expectativas para un planteamiento general. El Código Técnico establece un nuevo marco a nivel estatal que empezará a dar sus frutos en cuanto comience a aplicarse.

- **Residuos (líquidos, gaseosos y sólidos).**

En los últimos años la sistematización de los ciclos del agua urbanos, con la generalización de sistemas de depuración para el consumo urbano, la reutilización de aguas tratadas y el inicio en algún caso de Planes Estratégicos del Agua en varias ciudades, permite ser optimistas en cuanto a la solución a medio plazo del tema del ciclo del agua en la ciudad.

Las emisiones y contaminación acústica, atmosférica,…asociadas al tráfico como causa principal se beneficia de las mejoras tecnológicas en los vehículos y combustibles, al tiempo que sufre del crecimiento constante de las magnitudes que definen el tráfico urbano. Las medidas de impulso del transporte público, fomento de los modos no motorizados, calmado del tráfico, no revierten la tendencia reafirmada en las encuestas origen-destino más recientes en prácticamente todas las ciudades españolas, que detectan un mayor peso relativo y absoluto de los km-recorridos en los modos más contaminantes.

[23] Investigaciones del CIEMAT sobre proyectos piloto realizados y monitorizados en Navarra y Madrid, entre otras muchas experiencias.

El tema de los residuos sólidos urbanos es también objeto de un crecimiento continuado, asociado a las nuevas pautas de consumo y modos de vida. El ciclo de gestión de los residuos se percibe como un elemento incómodo en la vida urbana y tiende a evitarse en las estrategias públicas relacionadas con el metabolismo urbano. Ello explica la demanda de los sistemas subterráneos para su tránsito por las zonas urbanas.

- **Vinculación de la urbanización al transporte motorizado y la congestión que se va extendiendo por el territorio a medida que avanza la urbanización.**

La vida en la ciudad dispersa exige una movilidad continua y obligada para acceder a los diferentes espacios de la cotidianeidad: el trabajo, las compras, la enseñanza reglada o voluntaria, el deporte o el ocio, las dotaciones, el encuentro con otros, implican desplazamientos importantes en un tejido caracterizado por la monofuncionalidad.

De hecho, el desarrollo de estas zonas de suburbanización está directamente relacionado con la construcción de una red de infraestructuras viarias, que permite la accesibilidad universal a amplias zonas del país. La asfaltización del territorio, más importante en las zonas metropolitanas y costeras, es la clave para la expansión de las zonas de vivienda adosada y aislada. Al no estar relacionadas las políticas de urbanización y transporte, la ampliación de la red de carreteras induce la urbanización de los terrenos a los que proporciona nueva accesibilidad. Los nuevos desarrollos generan congestión y, de nuevo, presionan para la ampliación de las redes, en un círculo vicioso de difícil resolución.

- **Segregación social.**

Los procesos económicos vinculados al peso de la economía en el sector de la construcción tienen efectos directos en las opciones personales de alojamiento.

En nuestro país coexiste una huida de la ciudad por parte de las clases medias emergentes, que se produce en coincidencia con etapas de la vida como la formación de una familia o la natalidad[24], y una expulsión de clases medias bajas, obreros y empleados de baja capacidad adquisitiva, que no pueden pagar los precios consolidados en el centro de la ciudad.

El centro de la ciudad simplifica su población, con una tendencia dual: clases profesionales de élite con un gran peso porcentual de personas que viven solas y hogares sin hijos, e inmigrantes que se ubican en los elementos de menor habitabilidad, abandonados por las clases populares, y que aprovechan las oportunidades de empleo en el creciente sector de servicios a las personas y a los hogares o en comercio y hostelería urbana. Sólo los equipamientos y servicios urbanos constituyen el lugar de encuentro entre estas dos sociedades.

La periferia sigue siendo el espacio de las rentas más limitadas, afectadas por el impacto del nuevo marco de empleo. Los barrios se dividen entre zonas con tendencia al cambio de clase, a la gentrificación a medida que su centralidad se ve valorada.

[24] La necesidad de mayor espacio residencial se une a la inadecuación de la ciudad existente para los niños o decisiones vinculadas a la calidad de la oferta escolar.

Barrios que consiguen normalizarse e incrementar gradualmente su calidad de vida. Y barrios de relegación, con población cautiva y suma de problemas urbanos y sociales.

El periurbano o la ciudad difusa asimismo es, cada vez más, la opción de los grupos sociales de empleados y obreros[25]. Su presencia en la ciudad difusa e incluso en la rural coincide con los enclaves de prestigio reservados a las clases de alta capacidad adquisitiva, con carácter de urbanización exclusiva, de acceso restringido.

La deseada mezcla social de ciudadanía que permite el conocimiento mutuo, la concertación de intereses y que crea instrumentos para la convivencia, no es fácil ni responde a procesos emergentes. Prueba de ello son los infructuosos resultados de las políticas urbanas de los países europeos cercanos[26] que tienen en la mezcla social uno de sus objetivos prioritarios. Desde las medidas de demolición-reconstrucción en Francia, hasta el control del suelo y la concertación social en Holanda, las políticas de integración homogénea de vivienda social en la ciudad en el Reino Unido o el control a través de la fiscalidad de la propiedad del suelo de las ciudades alemanas, las soluciones avanzadas son diversas y con pocas garantías de eficacia. La discriminación positiva o las estrategias de empoderamiento social caracterizan la vida urbana americana.

Sin articular políticas que combinen prevención de situaciones de crisis, mejora constante de todas las zonas que componen la ciudad en sentido amplio, ingeniería social e intervención en lo urbano, lo más probable es que los grupos sociales opten por la protección y la creación de espacios individuales frente al desarrollo de pautas de convivencia. Proximidad no es sinónimo de convivencia. Se da una tendencia a coexistir con pautas de vida que permiten a grupos muy diferentes ignorarse mutuamente.

Las soluciones vienen de crear espacio para la convivencia y también de la arquitectura social, de reciente implantación en nuestras ciudades, gozando de gran tradición en el resto de países desarrollados[27]. Las iniciativas de Planes Comunitarios o procesos en los que la ciudadanía se hace cargo de su propio proyecto local son escasas en los barrios españoles, pero suponen ya una referencia a tener en cuenta. Actualmente los barrios no existen, sino que se hacen[28]. La complejidad de los agentes sociales y las relaciones actuales, hacen necesario el trabajo de promocionar la vida urbana: arquitectos sociales, mediadores, expertos en organización de procesos sociales complejos son un nuevo elemento imprescindible en la construcción de las ciudades.

La situación en nuestro país, de muy reciente internacionalización, no es grave aún, pero puede llegar a serlo como ha ocurrido en otras zonas en el momento en que se

[25] En Francia se calcula que en 1999 ya son más del 30% de las clases populares las que se alojan en el periurbano, que suponen un 53% del total de activos. Datos INSEE.

[26] La mezcla social, que evite los ghettos y la gentrificación, es el eje de las políticas de o para la ciudad, de 20 años de tradición en Francia y de numerosas iniciativas nacionales en Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Holanda, Bélgica, Italia,… con diferentes instrumentos urbanísticos y planes integrados.

[27] Los 'community builders' trabajan en EEUU desde que se pone en marcha la política de renovación de barrios, tras el sonado fracaso de las intervenciones propiciadas por la 'Urban Renewal Act' (1949), también descritos como 'bulldozer renewal'. La concertación social continua en Holanda o los programas 'Soziale Stadt' en Alemania dan lugar a procesos muy eficaces. El Community planning anglosajón se extiende por países como Italia, Japón o Taiwan, así como las iniciativas del tercer sector, que bajo el nombre de Housing Associations o Community Development Corporations en USA se hacen cargo de la parte no lucrativa de las soluciones residenciales. El papel del movimiento cooperativo en los países nórdicos canaliza una función similar.

[28] Jacques Donzelot: 'Quand la ville se défait'. Editions du Seuil (2006).

transforma en una sociedad multicultural[29]. Trabajar en la creación de espacios adecuados para esta sociedad compleja exige proyectos integrados de ambiciosa factura y una línea de acción en este sentido que se aplique en todas las actuaciones urbanísticas, económicas y sociales.

- **Deterioro del espacio público.**

La decreciente calidad del espacio público tiene varias causas concomitantes: la primera y más consensuada, el impacto de la presencia continua del automóvil, dominando el espacio no edificado, ya sea en los espacios de la circulación, ya sea en los de estacionamiento. Ocupación física y dominio cultural: el derecho internalizado a la circulación, al estacionamiento, a la velocidad, implica la expulsión de todos los usos urbanos que necesitan seguridad, tranquilidad, y, por tanto, la expulsión del espacio urbano de los grupos vulnerables; ancianos, niños, enfermos, personas con movilidad o capacidad reducida.

Una segunda causa se puede situar en la diferente función del espacio en la sociedad de la comunicación. La existencia de espacios públicos caracterizados como tales era una condición necesaria para el encuentro en el tiempo pasado. El paseo, la plaza o el café era puntos de referencia en la vida diaria, sinónimos de encuentro y de intercambio. Actualmente, la localización continua e inmediata a través de móviles y GPS, permite programar y flexibilizar los encuentros individualmente. El espacio ya no es el referente.

Un tercer factor está relacionado con la propia necesidad de espacio público. Para un amplio grupo de la sociedad, la vida privada es particularmente intensa y complicada. La combinación de trabajo, cuidados y vida personal, o las relaciones personales afectadas también por la globalización pueden dar razón a la idea: ¿podemos pensar que la gente actualmente puede que no tenga ninguna necesidad de la vitalidad de las ciudades?[30]

Un cuarto factor radica en la escasez y falta de calidad ambiental, estética, convivencial de la red de espacios públicos existentes: Salvo excepciones, la penuria de diseño de los espacios públicos y colectivos en la ciudad moderna es paradigmática, frente a la calidad de los espacios de la ciudad tradicional.

La aparición de grandes contenedores de actividad: grandes superficies comerciales, de ocio, etc. que atraen a un número elevado de personas, configura en su interior un conjunto de espacios de uso colectivo regulado, no por las ordenanzas municipales sino por el reglamento interno de la actividad que se trate, prohibiendo, como es obvio, comportamientos (por ejemplo, hacer fotos) que se alejan de su objetivo crematístico.

Actualmente, la aparición de nuevos grupos sociales con necesidad de espacios de desahogo y solidaridad compite con la población tradicional en el uso de espacios libres, con tendencia al abandono por parte de los ciudadanos de origen. Su permanencia en estos lugares comienza a ser cautiva por parte de los que no encuentran alternativas o no tienen movilidad, mientras que las familias que pueden optan por soluciones de ocio o disfrute más alejadas. O se permiten el mantenimiento

[29] Las políticas urbanas en general nacen como reacción a graves conflictos urbanos: desde los disturbios de diversas ciudades estadounidenses de los 60 a la revuelta de Los Ángeles; o en el caso francés, de las marchas de principios de los 80 a las revueltas de los 90, los recientes sucesos de noviembre 2005, los actos en la calle marcan las pautas de la política de ciudades.

[30] Cuestión planteada por Ray Pahl.

de una segunda residencia en la costa, en la montaña o en el campo. La gente con autonomía decide cada vez más su opción de espacios libres, eventos y lugares de ocio seleccionando aquellos que le confieren una identidad, la pertenencia a un grupo concreto de afinidad o mayor sensación de seguridad. El transporte rápido cada vez más accesible, permite largos desplazamientos para objetivos de ocio o descanso.

2. CAUSAS Y TENDENCIAS

Como se puede percibir, las causas que determinan las tendencias apuntadas, no se ciñen al estrecho campo del urbanismo, su regulación e instrumentos, sino que están determinadas con las pautas económicas globales y locales, con los hábitos de movilidad, con las nuevas relaciones personales y sociales de la ciudadanía y con el amplio conjunto de políticas estatales, autonómicas y locales que influyen, determinan o eliminan alternativas en el espacio urbano. Se pueden resumir en los siguientes puntos:

- La primera causa es la intensidad y duración sin precedentes del presente boom inmobiliario, que opera tanto en el crecimiento de los precios como en la expansión de la superficie construida, con las consiguientes servidumbres e incidencias territoriales, sociales y ambientales. Junto a esta causa principal existen otras parciales que la alimentan y orientan por derroteros ambientalmente poco recomendables.
- Marco institucional propicio a rentabilizar el negocio inmobiliario mediante plusvalías, en vez de rentas, y a potenciar la demanda de viviendas como inversión más o menos encubierta.
- La vinculación de la economía municipal a la expansión urbanística y a las plusvalías de urbanización que la acompañan.
- Marco institucional y económico de apoyo a la extensión de la urbanización dispersa y funcionalista que fomenta: 1) La expansión de la urbanización difusa; 2) El desarrollo que separa piezas y funciones urbanas que sólo podrán conectarse con medios motorizados.
- La vinculación de la calidad de vida a los estilos de vida relacionados con la vivienda unifamiliar y el vehículo privado.
- El incremento de los espacios de actividad dependientes del automóvil (hipermercados, polígonos industriales o de oficinas, centros de ocio, etc.).
- Los efectos de la economía globalizada, con sus amplias escalas logísticas y de flujos de mercado en la estructura de las ciudades y sus territorios.
- El marco indicado desatiende la conservación y mejora de la ciudad como proyecto de vida colectivo y del patrimonio inmobiliario: la rehabilitación y readaptación del patrimonio inmobiliario en suelo y edificaciones es la gran asignatura pendiente que hace que el uso ineficiente, el abandono y la destrucción de ese patrimonio sean moneda común, junto a la trepidante construcción nueva.
- El urbanismo actual no incorpora, con suficiencia, las variables vinculadas a los grandes retos de la sociedad del siglo XXI.
- Los elevados ritmos de construcción nueva están dotando a nuestro país de un patrimonio urbano a la vez sobredimesionado y de mala calidad urbanística y constructiva: el principal reto futuro desde el ángulo de la sostenibilidad y de la habitabilidad no estriba ya tanto en mejorar la calidad de la construcción y el urbanismo nuevos sino, sobre todo, en gestionar la ciudad y el patrimonio construido, rehabilitándolos y reconvirtiéndolos sobre nuevas bases.

3. OBJETIVOS PARA UN URBANISMO MÁS SOSTENIBLE

Los objetivos se situarían en avanzar a contracorriente de las tendencias más negativas, apoyándose en el consenso y necesidades de todos los agentes urbanos:

Como objetivo general, la nueva urbanización y la renovación de la existente deberían atender a los dos retos más importantes ya anunciados: la sostenibilidad y la entrada en la era de la información y el conocimiento, a la vez que articulan y dan contenido al modelo de ciudad mediterránea, compacta y compleja, eficiente y estable socialmente. Por otra parte, la nueva urbanización y la renovación de la existente deberían desarrollarse en el marco de la concepción de un nuevo urbanismo expuesta en el apartado 5 de este ámbito y deberían, también, atender al nuevo concepto de habitabilidad (apartado 4.3 del ámbito de la edificación) y a la propuesta de modelo de movilidad incluida en el punto 5.9 del ámbito de movilidad de este Libro Verde.

- El primer objetivo, particular, se centra en reconducir las tendencias actuales desde la masiva construcción nueva hacia la gestión y rehabilitación de la ciudad y el patrimonio inmobiliario ya construidos, con los menores daños económicos, sociales y ecológicos posibles.
- El objetivo indicado se traduce, en lo económico, en conseguir que el presente boom inmobiliario desemboque en un “aterrizaje” lo más “suave” posible, cuyo logro exige volver a rentabilizar el patrimonio inmobiliario mediante rentas (de alquileres) y no mediante plusvalías (de ventas), contando con un marco institucional propicio para ello que trasciende del mero campo del urbanismo afectando a temas como la fiscalidad o la seguridad jurídica. Pues se trata de ofrecer rentabilidad a los inversores-propietarios potenciando los alquileres, para evitar que, cuando el presente boom se enfríe, traten de obtener liquidez precipitando las ventas con el consiguiente derrumbe de precios.
- El objetivo anterior se debe de complementar con el de potenciar la vivienda social, no mediante nuevas promociones, sino reutilizando para este fin el enorme stock de viviendas desocupadas o secundarias. Un ejemplo en este sentido ha sido desarrollado por el gobierno vasco, a base de tomar en alquiler a precios de mercado viviendas desocupadas, o escasamente utilizadas, y de realquilarlas a precios subvencionados a personas necesitadas (esta política de vivienda social se ha revelado más inmediata, más barata económicamente y menos dañina ecológicamente que la de comprar suelo y construir viviendas nuevas).
- Los objetivos anteriores deberían de relacionarse con el de la conservación, mejora y uso eficiente del patrimonio construido y del suelo ya calificado de urbano, evitando que —como ha venido ocurriendo— la explosión de recalificaciones de suelo y de nuevas construcciones, se solapen con el deterioro de las ya existentes. Un instrumento útil para el logro de este objetivo sería el establecimiento de normas que impidan la recalificación de suelo y la construcción nueva mientras exista patrimonio desocupado (en suelo y edificaciones). El uso más eficiente del patrimonio construido también puede promoverse gravando las viviendas desocupadas y desgravando las alquiladas.
- A la vista de lo anterior cabe enunciar el objetivo de promover la rehabilitación y reutilización del patrimonio construido, en vez de la construcción nueva, que contribuiría a apoyar los objetivos anteriores.
- Los objetivos relacionados con el urbanismo se podrían resumir en el de crear ciudad y no urbanización. Conseguir una masa crítica de personas y actividades en cada área urbana que permita la dotación de transporte público, los servicios y equipamientos básicos y las dotaciones comerciales imprescindibles para desarrollar la vida cotidiana desde patrones de proximidad.

- Para retomar la ciudad como proyecto el nuevo urbanismo debe apoyarse, en primer lugar, en un núcleo administrativo políticamente responsable de ese proyecto y capaz de crear la normativa necesaria, en segundo lugar, en un sistema de información que permita el seguimiento y el diagnóstico integrado de las calidades y usos del territorio y del patrimonio construido, así como del funcionamiento y las servidumbres de la ciudad y de los problemas de sus habitantes y, en tercer lugar, en un proceso de participación ciudadana que interaccione con el núcleo administrativo y con el sistema de información antes mencionados. En este marco cabe abordar objetivos específicos del urbanismo como los que a continuación se enuncian, que hacen referencia al modelo de ciudad, a la calidad y diversidad del tejido urbano,… o a la reducción de los impactos ambientales más negativos.
- Ordenar la expansión urbana, reciclando tejidos urbanos, y vinculando la nueva urbanización a la ya existente.
- Mezclar rentas y culturas en el mismo tejido. La diversidad de ciudadanía es la garantía de evitar una tendencia a la creación de guetos, en los que se agrupan grupos homogéneos de habitantes.
- Reducir los impactos del proceso urbanizador en las zonas incorporadas al desarrollo: urbanización de bajo impacto, urbanismo bioclimático, patrones de reducción del consumo de agua, energía y materiales como condición para los nuevos desarrollos.
- Aumentar la complejidad urbana en los tejidos urbanos existentes creando nuevas áreas de centralidad y en los nuevos potenciando la mezcla de usos urbanos y la proximidad como base de la accesibilidad. Combinar una estructura policéntrica con unos núcleos basados en el principio de conseguir una ciudad de las distancias cortas en cada centro, conectado mediante las estructuras del transporte público.
- Aumentar la calidad urbana, mediante el buen diseño urbano en especial de la red de espacios y equipamientos públicos con el fin de determinar nuevos equilibrios entre el lleno y el vacío, entre la compresión y la descompresión urbana.
- Establecer una matriz verde que conecte el verde periurbano con las masas vegetadas internas, a través de corredores urbanos, a la vez que se amplia la superficie urbana permeable y, con ello, el Índice Biótico del Suelo.
- Vincular la urbanización y los equipamientos al desplazamiento preferente en transporte público, a pie y en bicicleta.

4. DIRECTRICES VINCULADAS A LA ESTRATEGIA DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DEL URBANISMO

4.1. Directrices vinculadas a la estructura física urbana: ordenar la expansión y la remodelación urbana

Es estratégico acomodar el proceso de urbanización a los planes urbanísticos municipales, a un Plan de Ordenación del Territorio supramunicipal y a los ejes de un modelo urbano compacto, complejo, eficiente y estable socialmente, así como a los principios clásicos del urbanismo. El proceso de urbanización se debería acomodar, también, a la matriz biofísica del territorio al objeto de su preservación y la potenciación de sus valores naturales.

4.1.1 La planificación urbanística: transcendiendo la planificación actual

La regulación de los crecimientos urbanísticos en Europa y la necesidad de instrumentos urbanísticos de intervención se establecen a mediados del siglo XX[31]. Hasta ese momento todos los vectores del desarrollo urbanístico (desde el conocimiento técnico hasta la mano de obra, los materiales o el suelo) estaban en manos privadas. El urbanismo determinado por el mercado es muy eficaz en la creación de alojamiento y espacios urbanos para las capas sociales más favorecidas económicamente. Olvida o tiende a minimizar, no obstante, aspectos básicos relacionados con el espacio público y los equipamientos y con las necesidades de alojamiento de los grupos sociales menos favorecidos. Los patrones de crecimiento están más relacionados con la propiedad y con la viabilidad de gestión del suelo que con la racionalidad que haga más eficaces las infraestructuras y servicios urbanos o que colabore con la lógica de los sistemas naturales y rurales.

La reacción contra las debilidades del proceso urbanístico se traduce en la puesta en cuestión del control público del proceso. Los ataques contra el planeamiento aducen varias disfunciones en su desarrollo:

- Lentitud del proceso que entra en conflicto con la inmediatez de las perspectivas de negocio, vinculadas a la imprevisible y cambiante coyuntura económica.
- Planteamiento reactivo, basado en medidas de control negativas, sin flexibilidad suficiente para recoger e impulsar iniciativas privadas que son las que inyectan inversión en los territorios, creando empleo, actividad económica y cambios importantes en las ciudades, además de beneficios en el sector.
- Escasez de suelo disponible como factor de encarecimiento de los productos inmobiliarios, asociando el suelo a un elemento producido y la escasez al mal funcionamiento de los mercados en competencia.

La realidad española de estos últimos años pone en cuestión la fiabilidad de estos argumentos[32]. El enorme crecimiento urbanístico se ha desarrollado, últimamente, en el marco de la planificación municipal. Los grandes proyectos urbanos (ciudades deportivas, iniciativas empresariales o grandes centros de ocio…) se han integrado en las pautas del planeamiento, mucho más flexible de lo apuntado. Y la liberalización del suelo se corresponde con el periodo de mayor crecimiento de los precios inmobiliarios nunca previsto. Precios más relacionados con las dinámicas económicas o financieras o las tendencias del mercado hipotecario que con la ‘producción de suelo’. El precio del suelo viene determinado por el precio máximo a pagar por la vivienda que se construye sobre él.

El objetivo del planeamiento urbanístico es el control público del desarrollo urbano y territorial, vinculando la concesión de licencias para construir o realizar una actividad a la presentación de unos instrumentos urbanísticos acordes con la legislación vigente. Las administraciones locales, bajo la supervisión de las autonómicas tienen la facultad de permitir o no a la propiedad o a los promotores la construcción o no en un determinado lugar, especificando usos, intensidades y tipos en los proyectos a desarrollar. Esta facultad es la única posibilidad de influir en un proceso[33], que sigue estando en manos privadas en el resto de las fases.

[31] Town and Planning Act inglesa (1947) y Ley del Suelo española (1956), como ejemplos.
[32] La experiencia internacional también corrobora esta afirmación. Como ejemplo, el fracaso de la operación londinense de los Docklands, buque insignia de la desregulación a principios de los 90, que terminó con un resultado urbano decepcionante, con la quiebra de su compañía motor, Canary Wharf y con la demanda de vuelta a las reglas urbanísticas por parte del sector inmobiliario.
[33] Salvo el recurso a la expropiación como última medida.

Los instrumentos de la intervención pública son los diversos planes urbanísticos (Planes Generales y Parciales, PAUs y Directrices Territoriales;…) que, hasta el momento suelen ser esquemas de zonificación, que definen una estructura o forma urbana, pautas de uso y densidades deseadas y resuelven una equitativa distribución de derechos económicos entre los propietarios afectados. También definen una red viaria de acceso y protegen los diversos espacios de especial interés (natural, histórico, paisajístico…). El procedimiento se basa en definir una imagen final, el resultado deseado y fijar unos límites, sin ningún control sobre el proceso a partir de unos instrumentos poco adecuados. La simplificación que exigen las dos dimensiones del plano impide un conocimiento restringido de temas como la biodiversidad o el funcionamiento de la matriz biofísica, y hace difícil prever el urbanismo de tres dimensiones que se desarrolla en el apartado 5 de este documento. Utiliza sólo unos indicadores cuantitativos (fundamentalmente edificabilidad, densidad, nº de alturas y nº de viviendas…) y unas indicaciones geométricas (alineación, altura, sección de calle o área de movimiento en planta…). La imagen final está definida por los técnicos y/o equipos políticos en exclusiva, limitándose la participación ciudadana a una información a posteriori y un par de consultas contestadas antes de los momentos de aprobación inicial y definitiva.

Controlar el proceso a posteriori estableciendo tiempos máximos de cumplimiento de los planes con la amenaza expropiatoria es difícil políticamente. La retención especulativa ha sido un problema en tiempos recientes, cuando las empresas del sector inmobiliario conseguían más rentabilidad con esta práctica que con la mejora de su actividad empresarial.

Compartir parte de los beneficios obtenidos por el proceso de declarar urbanizable un suelo es lo que permite a una administración compensar los déficit no cubiertos por la lógica económica de la promoción inmobiliaria. Cede un cierto margen de acción pública para cubrir todos aquellos aspectos que no interesan a la promoción inmobiliaria: espacios públicos, dotaciones, servicios, vivienda social o redes de accesibilidad sostenible…). También completa la financiación municipal con carácter generalista. La participación de la administración en consorcios o instrumentos de desarrollo de suelo se plantea como alternativa que devuelve al ámbito público los beneficios de una decisión pública: la recalificación de suelo.

Los condicionantes normativos que enmarcan el urbanismo actual demuestran que el proceso de ocupación del territorio y funcional es, a todas luces, insostenible, tanto ambiental (el impacto sobre la matriz biofísica se acrecienta superando con creces la capacidad de carga del territorio), económica (mantener los desarrollos urbanos dispersos está llevando a la bancarrota a diversos municipios de la geografía española), como socialmente (la segregación social comporta problemas de descohesión y de convivencia). Por otra parte, el urbanismo hoy no está anticipándose a los requisitos que vienen de la mano de la nueva sociedad del conocimiento.

Dicho esto, es estratégico planificar pero lo es, aún más, hacerlo incorporando los parámetros de la sociedad del conocimiento. Los instrumentos urbanísticos actuales no son suficientes y atienden retos que arrancan en el siglo XX pero no se acomodan a los retos actuales y futuros. Se impone una nueva concepción de urbanismo (ver apartado 5) y un conjunto de condicionantes normativos que, en el propio plan urbanístico, incorporen las variables de la sostenibilidad y la sociedad del conocimiento.

El desequilibrio entre el valor económico asociado al campo (rentabilidad agraria, forestal o beneficio asociado a la gestión de los espacios naturales) y el precio del suelo en las zonas urbanizadas es tan grande que la mera posibilidad de un futuro desarrollo urbanístico transforma físicamente el territorio. Las zonas colindantes a las zonas urbanizadas tiene el carácter de suelos en espera, incorporándose al mercado inmobiliario mucho antes de la recalificación como valores de futuro.

Los objetivos ambientales y sociales que la Estrategia y el Libro Verde preconizan, se enmarcan dentro de las responsabilidades que debería promover el sector público. Por lo tanto necesitan de la planificación como marco para garantizar que son tenidos en cuenta. Sin embargo, los estrechos límites de la planificación municipal no encajan con las dinámicas de expansión de la ciudad, ni con las lógicas de continuidad e interrelación de los sistemas naturales y/o rurales. Desarrollar las figuras de planeamiento menos empleadas, como las Directrices Territoriales[34], o poner en marcha instrumentos supramunicipales que aborden la realidad territorial existente, como los Planes de Aglomeración franceses o los proyectos holandeses multi-municipales son las vías idóneas para el planteamiento de temas como el encuadre de urbanismo y transporte, el transporte público intermodal, los corredores verdes y red de espacios naturales, el impacto de las zonas logísticas o la limitación de crecimientos dispersos. De nada le sirve a una administración local establecer moratorias de grandes centros comerciales o políticas de compacidad y densidades medias, o policentrismo si se enfrenta a tendencias contradictorias en su área de influencia próxima.

El planeamiento debe garantizar unos objetivos ambientales y sociales bien definidos, al tratarse de incorporaciones escasamente consideradas anteriormente y para ello debe redefinir sus métodos e instrumentos, desde la nueva situación de la sociedad y del planeta en este siglo XXI, asumiendo los límites globales y locales y planteándose no sólo una imagen de futuro, sino unos resultados a conseguir. Para ello debe incorporar el rigor en la planificación y las condiciones mínimas que se exigen a los instrumentos de planificación: racionalidad del proceso, coherencia objetivos-medidas-resultados, previsión de proceso y evaluación a lo largo de su desarrollo. También debe incorporar la participación real de la ciudadanía a la que se dirige. La convergencia con otro tipo de instrumentos de planificación estratégica puede ser interesante como apoyo en este sentido: Agenda 21 Local, Plan de Ciudad, Plan Estratégico, …

No se trata de definir tecnocráticamente una imagen de futuro a medio plazo y prever unas condiciones mínimas para acercarse a esa imagen predefinida, sino de consensuar una visión de futuro que se acerque a la complejidad de la ciudad, abordando los retos de la sociedad actual. Y establecer unos indicadores y objetivos que permitan seguir si los procesos caminan en la dirección deseada o no. Este enfoque garantizaría el cumplimiento de las condiciones mínimas necesarias para la sociedad y el control público positivo sobre un urbanismo liderado por el mercado, que cuenta con la potencia de los flujos financieros y económicos, en el marco de lo que resumimos por globalización.

Líneas de actuación:

[34] Pocas autonomías han conseguido contar con unas Directrices Territoriales definidas y aprobadas: De la dificultad del proceso de concertación tenemos ejemplos en los Planes Territoriales vascos, las Directrices Territoriales insulares (Mallorca, Menorca o PIO de Lanzarote). En territorios menos tensionados, sí se ha logrado contar con documentos rectores con más facilidad como en Castilla-León o Castilla-La Mancha.

- Desarrollar los instrumentos supramunicipales de planificación, como las directrices de ordenación territorial o crear nuevas herramientas como los planes de aglomeración, que garanticen las condiciones ambientales y sociales mínimas definidas por la EEMAU.
- Vincular los planes urbanísticos con otros instrumentos estratégicos existentes sobre el mismo territorio.
- Incluir en los planes urbanísticos un Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad que enmarque y condicione, previamente, el desarrollo del Plan Urbanístico.
- Ensayar, para diversas realidades urbanas, el nuevo Urbanismo de los Tres Niveles con el fin de testar desde el punto de vista técnico, económico y legal, los costes y los beneficios (ambientales, económicos y sociales) de cada experiencia. Para ello, el gobierno deberá establecer el marco normativo previo que permita en esos territorios de ensayo, ir más allá del marco normativo vigente. Los resultados obtenidos permitirán enjuiciar la conveniencia o no de modificar el marco legal.
- Incorporar a las condiciones de desarrollo de todo tipo de planeamiento, la participación efectiva de todos los agentes urbanos.
- Redefinir los instrumentos urbanísticos para integrar herramientas de planificación, control y seguimiento a corto y largo plazo, que permitan regular la presión inmobiliaria. Herramientas plenamente incorporadas a la planificación en otros temas, como el ‘benchmarking’, evaluación estratégica de alternativas o análisis complejos multicriterio no están incorporados a la práctica urbanística habitual. La tutela y desarrollo público de la planificación podía eximir del rigor en la planificación anterior al momento actual. La situación actual exige una puesta al día de instrumentos y herramientas para poder garantizar los mínimos urbanísticos habituales y las nuevas condiciones derivadas de la integración de los retos del siglo XXI.

4.1.2 Las nuevas áreas a urbanizar deberían crearse con densidad suficiente, estableciendo unos mínimos de compacidad

El planteamiento de la densidad en urbanismo proviene, como tantos otros temas, de una filosofía reactiva ante una situación de hecho. El urbanismo especulativo de la explosión urbana entre los años 60 y finales de los 70 generó barrios e intervenciones de una altísima densidad, sin espacios libres ni zonas verdes asociadas y pobremente dotadas de equipamientos y servicios. Prácticamente en todas las ciudades españolas existen barrios o intervenciones de estas características de pobre habitabilidad y baja calidad urbanística, con carencias urbanas de todo tipo. Su ubicación a menudo agrava la deficiente funcionalidad de estas promociones especulativas cuando se produce en territorios en ladera o en suelos de baja capacidad de asentamiento.

Como consecuencia de estos procesos, la densidad se empieza a regular como variable urbanística, desde un enfoque que refleja la reacción pendular ante estos abusos inmobiliarios del ‘boom desarrollista’ y sus consecuencias. De hecho, la prevención ante el modelo excesivamente compacto, denso y de excesiva altura, permanece como elemento de alarma en las reivindicaciones de asociaciones

vecinales[35]. El planteamiento es similar al que ofrecen, los aparcamientos donde el déficit crea una ansiosa necesidad que se regula al alza en las simplistas normas urbanísticas.

El enfoque desde una perspectiva ambiental y social debería ser más matizado. De una parte, las densidades bajas han demostrado su ineficacia a la hora de crear espacios urbanos y no meramente urbanización. De hecho, el mercado ha adaptado su oferta a la baja densidad que, unida a la dispersión, produce rentabilidad económica. Se describen muy gráficamente como rascacielos tumbados determinadas promociones de viviendas adosadas. Las densidades muy bajas conducen a resultados no urbanos, con grave riesgo de quiebra de gestión económica a medio plazo.

De otra parte conviene no olvidar el riesgo de volver a dar oportunidad a las densidades excesivas de infausto recuerdo. La limitación máxima de 75 viv/ha sólo cubre este último objetivo y de forma excesivamente esquemática. Parece racional abrir una horquilla de densidades adecuadas, que recoja umbrales mínimos y umbrales máximos, sabiendo que estos últimos seguramente pueden y deben superar esta cifra de 75 viv/ha. La tendencia en la gestión urbanística local de los últimos años es a aumentar las densidades previstas, teniendo en cuenta el aún incipiente planteamiento de reducción de superficie de las infraestructuras viarias y la preocupación por un exceso de zonas verdes y libres en las promociones públicas[36].

Las densidades por debajo de las 40 ó 45 viv/ha no garantizan una masa crítica que permita condiciones mínimas de urbanidad: oportunidad para el transporte colectivo, servicios y equipamientos urbanos, urbanismo comercial y espacios públicos vibrantes.

Falta, como en otras muchas cuestiones urbanísticas, la investigación necesaria: como ejemplo, el análisis de barrios o áreas urbanas que funcionen satisfactoriamente como piezas urbanas, según los nuevos planteamientos. Y la combinación de zonas de densidades diversas, como piezas urbanas complementarias.

Es curioso destacar como, siendo un aspecto claramente sensible para la población y protagonista de mucha de la literatura urbanística de hace unas décadas, no se encuentre entre los temas objeto de definición de indicadores en procesos como la Agenda Local 21 o los distintos Observatorios urbanos.

Al igual que cualquier otro dato urbanístico, la densidad no es una constante sino un elemento que varía con el tiempo. En este sentido, conviene recordar que muchas áreas urbanas sufren de densidades en el límite de lo razonable. Y las reiteradas operaciones de modificación puntual o incluso de puesta en valor de edificabilidades remanentes (no construidas en la edificación inicial) puede ser causa de aumento excesivo de densidad en zonas centrales o consolidadas. El perfil económico del suelo urbano, con un valor creciente y prácticamente ninguna responsabilidad ni contraprestación, incita a sustituir y renovar los tejidos centrales para recoger estas plusvalías latentes, densificando incrementalmente la densidad de zonas ya saturadas.

[35] Los ejes de la reivindicación de AAVV en España presentan tres invariantes: zonas verdes, equipamientos y densidad moderada. En Francia, el fracaso de la gran operación nacional de los Grands Ensembles de vivienda social ha creado en la ciudadanía y en el mercado una misma prevención ante edificios de excesiva altura. En Inglaterra, las torres y bloques en altura de vivienda social de la misma época fueron demolidos en los años 80. En otros países europeos, no se ha producido un fenómeno especulativo tan descontrolado.
[36] Vitoria-Gasteiz acaba de revisar al alza la densidad de sus ensanches.

Frente a las actuaciones planificadas con medidas de esponjamiento y creación de espacios libres y equipamientos en zonas centrales, consolidadas o de prestigio urbano se está produciendo otra tendencia a integrar rascacielos, promociones de alta densidad y alto uso o sustitución de edificios de baja actividad por edificios de alta incidencia en zonas al límite de la saturación, aprovechando la estructura urbana y la red de espacios públicos ya existente[37]. En este caso, se propone el control de la densidad a lo largo del tiempo, la verificación del impacto de la suma de actuaciones sobre el consolidado y el planteamiento de mejora continua, frente a situaciones de deriva especulativa en los centros urbanos.

En el sentido opuesto, las zonas creadas o desarrolladas con criterios de dispersión, sin densidad suficiente para crear estructura urbana, deberían replantearse su redensificación, como se viene produciendo en tejidos urbanos diseñados en el marco del Movimiento Moderno de otros países europeos. Simplemente, tener en cuenta que son procesos complejos en los que, con mayor motivo que en las zonas de nueva creación, es necesario establecer procesos participativos integrando a la ciudadanía a lo largo del proceso.

Los enfoques de flexibilidad e integración de la iniciativa privada en los procesos urbanísticos se tienen que plantear a la par que un control y seguimiento público con unos claros objetivos de sostenibilidad.

Líneas de actuación:

- Plantear una nueva regulación de los parámetros de densidad y ocupación de suelo que garantice las condiciones urbanas de los nuevos tejidos creados, estableciendo unas densidades mínimas en el entorno de las 45 viv/ha y abriendo la limitación máxima de 75 viv/ha a densidades más altas.
- Desarrollar investigación y estudios de casos que permitan evaluar las relaciones de la densidad con conceptos como huella ecológica, habitabilidad en los nuevos parámetros sociales, consumo de recursos y movilidad sostenible, de cara a establecer un marco de alternativas en los documentos urbanísticos más matizados que los existentes.
- Evaluar los impactos de operaciones interiores en la ciudad según los mismos parámetros que los definidos para nuevos desarrollos.

4.1.3 Limitación de las tipologías edificatorias creadoras de dispersión urbana y ocupación masiva del territorio

La masiva construcción de viviendas aisladas o adosadas en los últimos años genera patrones de vida vinculados al uso del automóvil privado en crecientes grupos de las clases medias españolas.

El modelo de urbanización desvinculada de los núcleos existentes, ocupando grandes extensiones de suelo virgen, sin posibilidad de conexión a las redes infraestructurales y con densidad insuficiente para que los servicios básicos, el comercio y las actividades puedan implantarse en proximidad, tiene un impacto ambiental muy superior al de la ciudad compacta tradicional y de difícil solución en el futuro.

[37] Algunos planes de rehabilitación o revitalización de zonas urbanas centrales favorecen la densificación de zonas consolidadas, con objetivos de creación de equipamientos o viviendas para grupos sociales diversos. Esta densificación puede ser interesante o negativa, dependiendo de las condiciones de partida de las zonas de intervención, en muchos casos sobresaturadas por la edificación existente.

Si se examinan los datos de producción de vivienda en los últimos años, en los que la cifra de licencias visadas por los Colegios de Arquitectos españoles superan los 812.000 viviendas, el porcentaje de viviendas en estas tipologías superan el 30% de las construidas en las pequeñas áreas urbanas y el 20% en las áreas metropolitanas o grandes ciudades. Muchas de estas promociones nacen con vocación de segunda residencia o viviendas de fin de semana o de vacaciones. Con el tiempo pueden convertirse en viviendas habituales, sin contar con unas mínimas condiciones para que la vida cotidiana pueda resolverse dentro de los márgenes de consumo de energía, movilidad sostenible y acceso a servicios y dotaciones que nuestra sociedad exige. Un reciente estudio realizado[38], sobre las urbanizaciones vizcaínas cifra el consumo energético de las viviendas en zonas de baja densidad entre un 30% y un 40% superior al de viviendas en un entorno de densidad media. También evalúa en una cantidad 6,5 veces mayor el gasto común que supone la vida en un chalé que en un piso en una zona central de la ciudad. Y corrobora la dependencia del vehículo privado con una media de 2,47 viajes/ familia/ día y un promedio de 1,92 coches/hogar en este tipo de asentamiento. El estudio analiza también el coste de mantenimiento público de una urbanización con una densidad media de 30 viv/ha, que triplica el mantenimiento de una zona urbana con una densidad de 70 viv/ha.

Otro estudio similar, realizado sobre 17 promociones en Navarra llega a conclusiones similares[39]. El estudio considera todo el proceso desde la urbanización hasta la construcción de la vivienda. Las conclusiones afirman que el consumo energético total es cinco veces mayor en una vivienda adosada que en una vivienda colectiva en un edificio de 10 alturas, con dos sótanos de aparcamiento. Con la energía empleada en construir una vivienda unifamiliar adosada se pueden construir y urbanizar 4 viviendas colectivas en una tipología de 4 plantas o cinco del tipo en altura mencionado.

El modelo disperso exige la creación de estructuras comerciales, actividad económica y empleo, salud, cultura y educación, con las mismas pautas: acceso preferente en vehículo privado, aparcamiento, distancias en función del acceso en vehículo privado…En estos tejidos es imposible mantener estándares de servicios básicos y equipamientos públicos en temas como salud, acceso comercial, proximidad administrativa, seguridad o transporte público.

La reestructuración de la actividad urbana según estas pautas detrae a las ciudades existentes de estos elementos de centralidad urbana vaciando de actividad los antiguos centros e impidiendo crear nuevas centralidades en el proceso de mejora de las periferias. Se ha denominado por algunos autores, el evisceramiento de la ciudad (’sventramento’). Es necesario destacar no sólo el efecto en el territorio de estas nuevas pautas de localización de la actividad urbana, sino su efecto de succión en las estructuras existentes y la consiguiente devaluación de las áreas urbanas consolidadas.

El análisis comparado del consumo de recursos, la investigación en cómo recuperar las estructuras y tipologías creadoras de dispersión y la relación de estilos de vida (movilidad, consumo, …) con tipologías dispersas pueden dar razones a una limitación o fiscalización desincentivadora de estas tipologías de baja densidad que crean dispersión.

[38] ‘Estudio sobre el crecimiento de baja densidad en Vizcaya’, realizado por Socintec, consultora de gestión del la Corporación IBV para el Instituto de Estudios Territoriales de Bizkaia (ETB) 2004. Ref. diario Expansión.

[39] "Cuantificación energética de la construcción de edificios y el proceso de urbanización." Mikel Cepeda e Iker Mardaras, estudio comparado sobre 14 casos reales de edificios residenciales en Navarra, posteriores a 1997, y 18 modelos de desarrollo urbano.

Viviendas adosadas y aisladas en la producción de viviendas en los últimos años.

% de viviendas adosadas y aisladas por Comunidades Autónomas, provincias y grandes áreas urbanas

Información de las viviendas visadas entre 1992 y 1998

CCAA	% aisladas	%adosadas	Nº edificios	Nº visados
Andalucía	6,2	35,0	164.256	66.582
Castilla LM	14,9	38,7	68.694	39.381
Murcia	9,5	32	37.161	18.054
Canarias	10,5	27,7	18.631	40.847
Castilla León	10,8	20,6	29.080	49.566
Aragón	6,5	20,6	9.475	18.148
Navarra	8,6	20,0	4.909	10.309
España	10,6	20,5	419.575	787.777
Gran.a.urbanas	6,6	14,5	148.966	330.784
P.a. urbanas	9,1	23, 0	68.036	133.328
Áreas no urb.	21,4	33,5	205.573	324.665

Fuente: Atlas estadístico de las áreas urbanas en España (2000)[40]
Ministerio de Fomento

En algunas zonas metropolitanas del Sur del país, el porcentaje de viviendas adosadas más aisladas se sitúa en torno al 50% de la nueva construcción. En el resto de áreas metropolitanas de grandes ciudades, este porcentaje se sitúa próximo al 12 % de los visados.

Líneas de actuación*:*

- Establecer una línea de trabajo para determinar los costes sociales y ambientales de la desurbanización del territorio.
- Analizar las opciones de desincentivación fiscal de tipologías despilfarradoras.
- Avanzar en soluciones de viviendas, que gozan de atractivo social, con densidades medias que permitan la creación de ciudad, frente a la urbanización.
- Desarrollar proyectos de desenclavamiento y reurbanización de zonas descolgadas del continuo urbano, poniendo especial énfasis en el transporte alternativo y los elementos de sostenibilidad.

4.1.4 Urbanizar en áreas adyacentes a los núcleos urbanos consolidados, buscando la conexión entre tejidos antiguos y nuevos

La influencia de la LRAU valenciana y demás leyes recientes que dejan la iniciativa de la promoción a agentes privados ha supuesto un resurgimiento del urbanismo a saltos de los 70 y 80, con una enorme proliferación de iniciativas de urbanización ajenas al proceso de crecimiento en contigüidad de las ciudades consolidadas. Las urbanizaciones de segunda residencia, convertidas en primer alojamiento a la larga o los barrios desconectados de la ciudad existente, son testimonio de esta tendencia que busca los suelos más baratos para sus desarrollos. La amplitud e intensidad de la

[40] En la siguiente edición del Atlas Urbano, este dato no se refleja, por lo que es imposible establecer una comparación entre 2000 y 2004.

red viaria facilita estos proyectos conectados únicamente a través de esa red con su entorno. Las regiones costeras del mediterráneo, con la puesta en carga de la segunda línea de costa, proporcionan numerosos ejemplos de esta tendencia, que supondrá en el futuro una quiebra de los sistemas fiscales locales, por su difícil mantenimiento.

En las áreas metropolitanas, la gran densidad de infraestructuras viarias en el entorno urbano, funciona como elemento desagregador del continuo urbano, con efectos en el enclavamiento de zonas respecto a las zonas consolidadas.

Como contraejemplo, la ciudad de Vitoria-Gasteiz[41], donde la coincidencia de crecimiento controlado y gestión efectiva público-privada ha desarrollado un crecimiento ajustado a los suelos en continuidad, que racionaliza la inversión para dotar de servicios urbanos a las nuevas zonas en construcción.

Otras políticas a destacar son las de re-vinculación de los barrios producto del mencionado ‘urbanismo a saltos’ con sus zonas urbanas matrices. Como ejemplo destacable por su doble componente ambiental y social está la experiencia de Girona con la creación de corredores verdes asociados a los cursos de agua, que recualifican los barrios de extrarradio y crean corredores peatonales verdes de unión de estas zonas con el centro de la ciudad.

Entre los objetivos de una estrategia de medio ambiente urbano, se situaría el de la recualificación de las zonas dispersas, obsoletas y desconectadas, así como la prevención de que las actuales intervenciones no provoquen las mismas consecuencias en el futuro, sobre un territorio mucho más gastado, impactado y vulnerable.

Líneas de actuación:

- Análisis económico comparado de alternativas urbanísticas a medio plazo, incluyendo el mantenimiento y gestión municipal de los territorios creados, de cara a evitar crisis fiscales públicas.
- Acometer planes de vinculación o desenclavamiento de espacios aislados utilizando corredores verdes, redes de transporte público como elementos de unión y, también, urbanización de cosido.
- Resituación de la iniciativa de los agentes urbanizadores, dentro de una estrategia de modelo de futuro definido por la propia administración local, en procesos que integren a la ciudadanía.

4.1.5 Renovar los tejidos urbanos degradados y mantener y mejorar los tejidos existentes

No se puede esperar a que zonas urbanas extensas caigan en situaciones de declive o deterioro grave o sean objeto de problemas sociales graves para emprender operaciones de renovación o mantenimiento. Comprender que los barrios necesitan de mantenimiento y mejora constante, al igual que los edificios, y de un cierto control de su funcionamiento desde un enfoque de sostenibilidad son cuestiones que aún no están integradas en la agenda de políticos y urbanistas.

[41] Si bien sigue la norma general de contar con un Parque Tecnológico a distancia…

Se admite que son necesarias iniciativas para barrios en crisis, que se traducen, a menudo, en medidas de demolición y realojo, pero no se define una estrategia más amplia que alcance a barrios en situación de vulnerabilidad.

Estas políticas han de hacerse en procesos de colaboración y co-responsabilidad de los propios vecinos, aprovechando su conocimiento local y el enfoque integrado que las iniciativas ciudadanas siempre aportan y buscando la integración del tejido comunitario en la puesta en práctica de las soluciones que el proceso vaya desarrollando. Pueden enmarcarse en planes comunitarios, agendas locales 21, planes estratégicos, presupuestos participativos o cualquier otra formulación participativa similar.

Procesos de este tipo pueden corregir los déficit de habitabilidad y calidad urbana producto de errores y malas aplicaciones del urbanismo inercial de las últimas décadas. La recuperación del espacio público como espacio de convivencia y urbanidad, la introducción de diversidad tipológica (integrando sectores desatendidos por el mercado) y funcional, con actividad económica y servicios; la mejora ambiental de espacios interiores y exteriores, la protección y mejora de ecosistemas naturales urbanos y periurbanos; la utilización racional de las infraestructuras en funcionamiento o la regeneración socioeconómica de las estructuras existentes son aspectos a integrar en unos planes de sostenibilidad urbana, que cumplan esta función de renovación y revitalización de tejidos degradados, o de mejora permanente de tejidos vulnerables o mejorables.

Intervenciones como la creación de pequeñas plazas verdes y equipamientos locales en la ciudad de Barcelona en el período de los 80 o la transformación de Vía Julia en Nou Barris, son ejemplos de estas mejoras graduales que, sin constituir grandes operaciones urbanas, tienen un enorme impacto en la mejora ininterrumpida de los delicados tejidos urbanos.

En otra escala de actuaciones, más vinculadas con la renovación de zonas muy degradadas, los proyectos URBAN[42] o algunos proyectos piloto europeos, como la renovación de Ciutat Vella en Barcelona. Incluso la interesante transformación de la única ‘nueva ciudad’ española: Tres Cantos en Madrid. O a escala europea los proyectos de desenclavamiento de los Grandes Conjuntos de HLM en diversas ciudades francesas y la política de ciudad del Estado francés pueden ser también referentes de estos procesos.

El planteamiento de las ARIs o zonas de rehabilitación integral debe incorporar una fuerte componente ambiental y social, que aún no se contempla como prioritaria en algunos de estos proyectos.

Líneas de actuación*:*

- Potenciar la promulgación de leyes de barrio en las comunidades autónomas, según el ejemplo de la actual legislación autonómica catalana.
- Desarrollar Planes de Mejora Continua de Barrio, con participación vecinal desde un planteamiento integrado que aborde los problemas y oportunidades desde el enfoque local, complementario con los grandes planes de ciudad.

[42] Que necesitarían una evaluación en profundidad de su impacto real, pero que indudablemente han iniciado una nueva manera de plantear la intervención en áreas urbanas degradadas.

4.1.6 Recuperar suelos en desuso en el interior de los ámbitos urbanos: zonas industriales degradadas, suelos dedicados al transporte (ferrocarril, puertos, aeropuertos, estructuras viarias, etc.), zonas de suelo militar, equipamientos públicos o privados (conventos, grandes seminarios, etc.)

En otras ciudades europeas o internacionales, cuando se rastrean los casos de especial interés por sus características de innovación, coherencia ambiental o sostenibilidad social, a menudo corresponden a áreas obsoletas, que se han reciclado para el uso urbano, sin los condicionantes de las expectativas privadas. El barrio de Südstadt en Tübingen, premio europeo de Urbanismo en 2004, se construye sobre la antigua zona militar francesa. Berlín recupera sus zonas ex-industriales para crear nuevas infraestructuras de calidad para la actividad económica en el centro de la ciudad. La última exposición demostrativa alemana IBA de Emscher Park tenía como objeto la rehabilitación de múltiples espacios urbanos y territoriales en la antigua comarca industrial alemana. En el Reino Unido, la política de reutilización de 'brownfields' es uno de los ejes del urbanismo desde hace décadas, desde la operación de los Docklands, y otras operaciones urbanas londinenses asociadas a estaciones ferroviarias, grandes hospitales, zonas de comercio al por mayor, o infraestructuras urbanas[43]. La renovación de Camden Town es un ejemplo de éxito de las políticas de rehabilitación urbana en las capitales europeas.

A partir de los años 80, los espacios centrales de las ciudades españolas se reorganizan y transforman[44], creándose nuevos ejes y núcleos de centralidad (al tiempo que comienza el fenómeno de la dispersión, de modo incipiente). En los años 90, aparecen las grandes operaciones urbanas, que intentan controlar y ordenar este cambio de fase y sus consecuencias en las ciudades españolas. La estructura administrativa es ineficiente para controlar estos cambios y no cuenta con instrumentos de control suficientes (urbanísticos, territoriales, ambientales y sociales). Las operaciones complejas se gestionan mediante consorcios con participación de los 4 niveles administrativos (estatal, regional a partir del 85, provincial y municipal), con escasa presencia de agentes público-privados.

Las operaciones urbanas españolas tienen que incorporar planteamientos de sostenibilidad. La oportunidad de contar con suelos de origen expropiatorio, con vocación de beneficio público, centrales y conectados a las redes infraestructurales y de comunicación, es un buen punto de partida para el desarrollo de zonas de excelencia, frente a la oportunidad de negocio que subyace en las expectativas de organismos incluso estatales.

Los ejemplos de Bilbao Ría 2000, la remodelación de Baracaldo, el ensanche del Prat Nord en el Prat de Llobregat o la recuperación de la línea de mar en Barcelona son buenos ejemplos de este planteamiento en el que se cuenta con amplios suelos procedentes de usos caducados para plantear grandes operaciones urbanas.

Esta recuperación de suelos en desuso tiene características diferentes según el origen de estos suelos recuperables.

[43] En el marco inglés de financiación de proyectos urbanos, existe una línea específica de apoyo económico a este tipo de proyectos que comenzó con los programas de City Challenge y grandes operaciones de desarrollo y continúa con la línea financiera de Derelict Land Grant. Las operaciones en 'greenland' inglesas están fiscalmente tasadas con un afán recaudatorio para invertir en estas intervenciones en suelo recuperado.

[44] Miguel Angel Troitiño explica este fenómeno como la primera gran transformación tras las operaciones de Reforma Interior de finales del XIX, y principios del XX.

Transporte:

FFCC y transporte colectivo

La reestructuración de la red ferroviaria, con las nuevas estaciones claramente urbanas AVE o AV, o la creación de nuevas estaciones intermodales en el replanteamiento del transporte urbano, la creación reciente de redes de cercanías en las grandes ciudades, las nuevas redes metropolitanas de metro, sitúan a los espacios del transporte terrestre en el punto de mira de las operaciones urbanas más importantes en la actualidad. Estos espacios ferroviarios no sólo disponen de amplios territorios de servicio (cocheras, talleres…) situados en lugares que ya son centrales en la mayoría de las ciudades, sino que se enmarcan en corredores que atraviesan la ciudad, a menudo desaprovechados. Como ejemplo, las operaciones de reajuste ferroviario-metro en Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Córdoba…..En algunas ciudades como Valencia, Bilbao, la transformación del ferrocarril en la red de metro presenta asimismo oportunidades para la mejora de la calidad urbana.

Las nuevas operaciones de ajuste al mapa de la alta velocidad, con liberación de corredores ferroviarios, itinerarios enterrados y otras operaciones asociadas, tendría que ser un motivo de mejora ambiental en las ciudades que emprenden estas iniciativas.

Los nuevos tranvías urbanos o metros ligeros han sido desencadenantes de operaciones de reurbanización de zonas centrales y conexión con las periféricas en ciudades como Alicante, Valencia, Bilbao, Barcelona y están en proyecto en Vitoria o Málaga.

Puertos y aeropuertos

La sustitución de puertos urbanos por zonas más adecuadas al nuevo transporte marino e incluso el renacimiento logístico de los puertos fluviales, también pertenecen a los temas de renovación urbana más destacados de finales del siglo XX y principios del XXI: Barcelona, Bilbao, Vigo, Valencia, Málaga, Castellón o Alicante han visto como la creación de nuevas estructuras portuarias adecuadas al nuevo transporte marítimo liberaban territorios de costa urbana, de alta accesibilidad y centralidad para el uso de la ciudad. Los proyectos de recuperación, de desigual factura, coinciden en la integración en la red de espacios públicos de espacios cerrados hasta ese momento al acceso público.

Carreteras urbanas

La premisa de que en las ciudades no hay carreteras, sino calles, empieza a verse integrada entre los principios básicos de los responsables de la toma de decisiones en urbanismo. Ejemplos como la domesticación de la Meridiana o de la Ronda en Barcelona, el bulevar Alcorcón-Móstoles o la antigua carretera de Alcalá de Henares, la integración de la vía perimetral de Sabadell, son ejemplos de transformación de vías para el tráfico en estructuras urbanas.

Industria y actividad económica:

La reestructuración económica del país en los últimos años y el impacto de la globalización se traduce en un cambio radical en los suelos destinados a la actividad económica. La deslocalización de empresas, el abandono de la gran industria, el cambio a actividades terciarias y logísticas son causa de un profundo cambio en estos territorios urbanos. Operaciones como Bilbao-Ría 2000, Poblenou en Barcelona,

Baracaldo, Sabadell no son comprensibles sin estos datos de partida. Gijón, Avilés y otras muchas ciudades de la Cornisa Norte industrial y las áreas metropolitanas tradicionales, así como enclaves industriales como Cartagena o Huelva, tienen una nueva configuración urbana a partir del suelo abandonado por la industria.

La sustitución de estas actividades tradicionales por sectores más vinculados a la economía del conocimiento, al consumo o a la logística se localiza según patrones no urbanos, en la geografía de la dispersión. La ubicación de parques tecnológicos o suelo para oficinas o centros de investigación en áreas fuera de la ciudad y accesibles sólo mediante transporte privado no tiene ninguna lógica y sería uno de los temas a abordar desde los planteamientos de sostenibilidad.

Suelo de uso militar:

La deslocalización de suelos militares en puntos urbanos o periféricos en todo el territorio estatal presenta un nuevo caso de oportunidad para el desarrollo de proyectos piloto o tutelados, partiendo de una situación inicial de control institucional. En este sentido, la operación que dio lugar a la Universidad Carlos III y el proyecto de operación Campamento en Madrid, o la miríada de cuarteles, campos de entrenamiento y todo tipo de instalaciones, que ya no responden a las necesidades estratégicas de un ejército del siglo XXI, constituyen una excelente oportunidad de recuperar no sólo suelos, sino, estructuras urbanas completas, para su reciclaje en elementos de equipamiento e incluso residenciales.

Equipamientos públicos o privados:

Todas las ciudades cuentan con edificios vacíos o en proceso de obsolescencia, de alto valor patrimonial o interesantes únicamente por su localización. En un momento de crecimiento desaforado, la política de recuperación de todo lo existente es tan necesaria como la política de puesta en uso de las viviendas vacías. Sin embargo, las operaciones de recuperación se centran en la financiación de la entidad propietaria, sea ésta pública o privada. Como ejemplo, las grandes operaciones de relocalización de estadios y espacios deportivos en las ciudades españolas.

Líneas de actuación*:*

- Vincular las grandes operaciones de transformación de usos públicos a objetivos ambientales y sociales consensuados, evitando la tentación financiadora asociada a operaciones en el dominio público.

4.1.7 Concebir el espacio público como eje de la ciudad, liberándolo de su función imperante al servicio del coche, para convertirlo en espacio de la convivencia, del ocio, del ejercicio, del intercambio y de otros múltiples usos

La transición de un concepto de espacio público sin objetivos, residual, que se ve absorbido por una circulación cada vez más intensa o un estacionamiento más extenso, a una recuperación del concepto de espacio público como elemento urbano por excelencia tiene antecedentes, pero se ha asumido de forma generalizada recientemente.

El espacio público es la asignatura pendiente de las periferias. La ciudad de la expansión de mediados- finales de siglo XX, no presenta un patrón polimétrico, sino que sigue viviendo del corazón de la ciudad clásica, sobre la que se desarrolla. Los barrios no crean espacio público de calidad y el patrón de tipologías de bloque abierto no consigue una estructura urbana en la que el espacio público consiga unos mínimos de aptitud para la convivencialidad, habitabilidad, adecuación bioclimática, legibilidad e identidad o seguridad, como características esenciales.

La congestión y el aumento constante y acelerado de unas ciudades que, en general adoptan un patrón radioconcéntrico con un único núcleo de vitalidad urbana, se traduce en el colapso de todo el espacio público. La reacción: propuestas de detraer las zonas centrales de la congestión mediante políticas de restricción del tráfico, planes de movilidad, gestión racional de aparcamientos…. Y planes de mejora de los espacios públicos, generalmente focalizados en los prestigiosos espacios centrales más que en la creación de centralidades periféricas.

La opción por dar prioridad a peatones y ciclistas ha sido el eje de actuaciones de éxito en la recuperación de espacios centrales en Donostia, Barcelona, Gijón, Oviedo, Santiago, Girona y otras muchas ciudades. La introducción de nuevos modos de transporte como el tranvía es motivo de reurbanización de barrios más periféricos, por ejemplo en Valencia. Intervenciones vinculadas a la recuperación del patrimonio histórico, vinculadas al descubrimiento de las oportunidades de nuevas formas de turismo cultural y de congresos son el eje de actuaciones en la red de ciudades históricas.

Líneas de actuación*:*

- Recuperar la red de espacios públicos, no sólo en el centro histórico, sino en las periferias y zonas de diseminado, con estructura de red y fuerte componente de espacios verdes. Programar actividades con criterio de equidad en esta red de espacios nuevos creada.

4.1.8 El espacio público como lugar urbano que da carta de naturaleza al ciudadano

Antes de la aparición del automóvil, las calles y plazas de nuestras ciudades se "llenaban" de carros, caballerías y, sobre todo, de personas que iban a pie. Ocupaban el espacio público entero en una suerte de trayectorias caóticas pero compatibles entre sí. Las imágenes de los hermanos Lumière en el París de principios de siglo XX atestiguan de manera graciosa (con la tecnología de filmación de la época los movimientos se aceleran hasta el punto de hacerse graciosos) la ocupación del espacio público de la capital francesa.

Luego, con la aparición del automóvil y el objetivo de cubrir distancias en el menor tiempo posible, se cambió el orden de las cosas, asignándole a éste la parte central de la calle y al ciudadano (que lo era porque ocupaba la totalidad del espacio público) unas cintas pegadas a las fachadas de los edificios rebajándolo a la categoría de peatón.

Desde entonces a hoy, el automóvil se ha enseñoreado del espacio público ocupando en muchas ciudades más del 60% del mismo. Conseguir que los habitantes de nuestras ciudades dejen de ser sólo peatones para convertirse de nuevo en ciudadanos, exige liberar espacio público a la tiranía del coche.

Para garantizar la funcionalidad del sistema (barrios enteros), la experiencia demuestra que no es necesario dedicar para el tráfico del automóvil un porcentaje de la vía pública superior al 25% de ésta. El barrio de la Ribera o el barrio de Gracia en Barcelona y de otros tantos en distintas ciudades de España como Murcia, Mataró, Santiago de Compostela, etc. así lo atestiguan.

Si la funcionalidad y organización urbanas con ocupaciones para el vehículo como las señaladas no se ven comprometidas, y la asignación de un 75% al resto del espacio público -que supone una mejora evidente de calidad urbana y de calidad de vida, puesto que los niveles de ruido, contaminación atmosférica, accidentalidad, etc. se verán reducidos a su mínima expresión- parece razonable que los planes urbanísticos contemplen, de entrada, un reparto del espacio público como el indicado; un reparto que nos aleja de la condición de peatones para devolvernos la categoría de ciudadanos.

Líneas de actuación*:*

- Definición de Planes especiales de indicadores de sostenibilidad que formando parte de los Planes urbanísticos contemplen, entre otros, porcentajes de viario público para el tráfico del automóvil no superior al 25%.
- Desarrollo de planes de movilidad y espacio público que, garantizando la funcionalidad del sistema, permitan un uso múltiple del espacio público. En el apartado 5.9 de este Libro Verde se propone un nuevo plan de movilidad urbano basado en supermanzanas.

4.1.9 El confort y el control de las variables de entorno en el espacio público

Los arquitectos diseñan los edificios procurando el confort interior de los mismos. La posibilidad de regular la luz, la temperatura, la humedad relativa o la calidad del aire… están entre las variables que son susceptibles de integrarse en el diseño.

En la naturaleza, la relación multivaridada entre los organismos vivos y entre estos y las variables fisicoquímicas, da lugar a un control de las variables de entorno de modo que la temperatura, la insolación y las sombras, la humedad relativa, etc. se ven reguladas por dicha interacción. La "crecreación" de las variables de entorno está íntimamente relacionada con las condiciones óptimas para la vida de los organismos (sobre todo las plantas) en un ecosistema dado. De hecho, un ecosistema lo es porque en las fases de su sucesión hacia la madurez, la regulación de las variables de entorno se acentúa.

El diseño actual del espacio público, desgraciadamente, no incorpora, como en los casos anteriores, el control de las variables de entorno. Valores de estética (en la mayor parte de los casos dudosos, vistas las realizaciones), criterios de funcionalidad sin cuantificación de la misma y, sobre todo, porque el traslado al proyecto de una copia mimética de otros proyectos, hacen que se dejen de lado (en la mayoría de ocasiones por desconocimiento) las variables que pueden proporcionar un incremento significativo de la calidad urbana. El ruido o también el nivel de calidad de la comunicación verbal, en el espacio público; la creación de paisajes sonoros ligados a los elementos naturales: avifauna, agua o vegetación en movimiento; los niveles de contaminación atmosférica o también el grado de impacto que estos van a tener sobre la salud; la orientación de la edificación y la proyección de sombras; el confort térmico y con ello el bienestar que tendrán los espacios de estancia; la accidentabilidad que se infiere del diseño que se proponga y, por tanto, el grado de victimización de los

usuarios potenciales; la inseguridad de los espacios que acompañan a la urbanización y que se hacen seguros cuando se produce ciudad, etc. son variables de entorno que deberían tenerse en cuenta en la planificación urbanística primero y en el proyecto después.

Líneas de actuación*:*

- Definición de líneas de investigación y metodológicas para incorporar en los Planes y proyectos urbanísticos el control de las variables de entorno.
- Plasmación en el marco normativo de los indicadores y valores de referencia surgidos de la investigación, con el objeto de formar parte del paquete regulador de los futuros planes urbanísticos.

4.1.10 La incorporación de la información en el espacio público: el diseño y las TIC

La mayoría de ciudades españolas han hecho cambios en el espacio público, sobre todo desde la llegada de la democracia a España, que han supuesto una mejora significativa de la calidad urbana. Los cambios, en muchos casos, han ido acompañados de procesos profundos de renovación urbana, espacialmente de los centros históricos.

La información como valor añadido, ha sido incorporada en el espacio público en forma de diseño, hasta el punto que la calidad de éste, aplicado de manera generalizada, ha sido un factor fundamental para atraer a un número creciente de turistas que disfrutan de nuestras ciudades del mismo modo que las disfrutamos nosotros. Barcelona, Valencia, Madrid, Murcia, Santiago de Compostela, Córdoba, etc. son ciudades que han renovado el espacio público con diseños de calidad.

Pero además del diseño, la información en el espacio público puede venir (ha de venir) de la mano de las tecnologías de la información y la comunicación. La aplicación de las TIC en el mobiliario urbano, por ejemplo en las marquesinas de las paradas de autobús, puede permitir el acceso del ciudadano a información a escalas diferentes, también a escala local.

La combinación de nuevos materiales (por ejemplo, vidrio multicapa), de la nanotecnología en el uso de materiales orgánicos y de los teléfonos móviles, que actúan de mandos a distancia y receptores de audio, posibilitan la aparición de pantallas del tamaño que uno quiera en interacción con el ciudadano. El mobiliario urbano o los edificios enteros se convierten en transmisores y receptores de información, o en obras de arte en una suerte de sinfonía de color para el disfrute de un espacio público ampliado y dinámico.

Las posibilidades que introducen las TIC en todos los ámbitos en general y el espacio público en particular, están por desarrollar pero se intuye que serán claves para la conformación de la ciudad del conocimiento.

Líneas de actuación:

- Desarrollo de líneas de I+D+i para la introducción combinada de las TIC y el diseño en el espacio público.
- Impulso de programas de formación para técnicos en el diseño y la introducción de las TIC en el espacio público.

4.2. Directrices vinculadas a la complejidad y la mixticidad de usos urbanos y la sociedad del conocimiento

4.2.1 Establecer una mixticidad de usos mínima en los nuevos tejidos urbanos y crear nuevas áreas de centralidad en los existentes

Tratar de conseguir un nivel de mezcla de usos que permita una vida cotidiana fácil en el entorno próximo es uno de los objetivos de un urbanismo más sostenible, que cumpla simultáneamente objetivos ambientales y sociales.

No es sencillo introducir actividades que deben ser rentables en zonas sin tradición comercial o administrativa. Ni convencer a los promotores de impulsar modelos distintos de los habituales.

Las operaciones de remodelación urbanística, la integración de centros de transporte, estaciones intermodales o nuevas redes de transporte generan oportunidades para generar nuevas centralidades. La introducción de nuevas líneas de tranvía, la reorganización del sistema intermodal de estaciones o la apertura de nuevas estaciones de metro crea zonas de densidad de uso que pueden actuar como anzuelo para atraer nuevas actividades y recualificar zonas monofuncionales. Estos focos serían los lugares idóneos para localizar zonas de densidad cualificada y para situar los centros de actividad social y económica.

Por el contrario, los barrios homogéneos generan movilidad. La movilidad consume energía y tiempo, excluye a los grupos que no tienen acceso al coche.

Líneas de actuación:

- Asociar al espacio residencial los servicios de proximidad necesarios para la vida cotidiana: evitar tejidos residenciales sin comercio de proximidad, sin posibilidad de empleos de proximidad, sin servicios mínimos del estado del bienestar (educación, salud, ocio, deporte…).
- Desincentivar localizaciones externas o autónomas, o de gran escala de estos servicios y equipamientos: pensar en sistemas que expliquen de forma efectiva como localizaciones extraurbanas generan externalidades y mayores costes tanto en su instalación como en su mantenimiento y en la utilización por parte de los futuros usuarios.
- Introducir diversidad en los tejidos monofuncionales existentes con actividad económica en los barrios periféricos o en urbanizaciones densas, con comercio, o aprovechando la capacidad de atracción de los equipamientos y grandes contenedores de actividad como activadores sociales, culturales, económicos, etc.

Como ejemplo, algunas experiencias de introducción de centros de actividad en tejidos degradados como en algunos proyectos Urban o proyectos piloto europeos: las experiencias de Ciutat Vella con la integración de centros culturales o universitarios, el casco histórico de Valencia con la construcción de hoteles-residencia para estudiantes o Bilbao la Vieja con la integración de comercio. También iniciativas ciudadanas como el equipamiento vecinal con escuela de circo y actividades en el distrito de Nou Barris en Barcelona.

Como mala práctica, cualquier estructura comercial importante que detrae de la ciudad una actividad necesaria para consolidar su vida urbana, ya se sitúe esta en la periferia de la ciudad o en una localización exterior.

4.2.2 Potenciar la implantación de actividades densas en conocimiento

Como ya se ha explicitado, la información y el conocimiento en la ciudad reside, sobre todo, en las organizaciones urbanas, es decir, en las personas jurídicas: actividades económicas, instituciones, equipamientos y asociaciones. Ellas son las que, en su quehacer diario, la distribuyen y amplían en un proceso dinámico que permite el mantenimiento de la organización urbana. Las personas jurídicas harán, cada vez más, que la información constituya el factor principal en la posición competitiva de los territorios en sustitución de la estrategia competitiva actual, basada en el consumo de recursos.

Para que esto suceda, se imponen fórmulas imaginativas de distinta naturaleza, también urbanística, que permita la multiplicación de actividades densas en conocimiento, denominadas actividades @. Con el incremento de éstas, la ciudad atrae a un mayor número de personas, del país y de fuera, de alta formación y especialización, con beneficios en todos los órdenes: culturales, económicos y sociales.

La modificación del Plan General Metropolitano de Barcelona en el Poblenou de la Ciudad Condal, que preveía un área industrial y se ha transformado en el distrito 22@[45], es un ejemplo, en proceso de desarrollo, que pretendía en su origen[45] combinar los dos retos enunciados: ser un distrito más sostenible (produciendo una ciudad compleja con mixticidad de uso) en la era de la información y el conocimiento. El Plan urbanístico, novedoso, permite aprovechamientos mayores pero a la vez hace que las cargas no sólo se centren en las infraestructuras y la liberación de suelo sino que deben servir también para el desarrollo de centros tecnológicos y de formación así como para equipamientos básicos para el desarrollo de la ciudad del conocimiento. Otras ciudades en España han iniciado un proceso similar, por ejemplo Zaragoza, con intenciones parecidas.

En los procesos de cambio urbanos se ha constatado, de un tiempo a esta parte, que la creatividad y la creación de actividades densas en conocimiento se potenciaba con la presencia de colectivos gays. Actividades ligadas al diseño, al arte, a la cultura, florecen y se multiplican cuando dichos colectivos se enraízan en la ciudad en número suficiente.

Líneas de actuación:

- Desarrollo de planes urbanísticos que potencien el modelo de ciudad compleja, con actividades densas en conocimiento.
- Potenciar y facilitar los entornos que atraigan colectivos con sensibilidades generadoras de creatividad y dinamismo urbano.

4.2.3 Limitar el desarrollo de actividades monofuncionales de alta densidad

[45] Barceló, M., Ballbé, C., Rueda, S., Oliva, A. et al.: La ciutat digital. Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona.

Los grandes centros comerciales, de ocio y/o equipamientos de alta atractividad, pueden aportar a la ciudad densidad, diversidad, actividad… su ubicación externa a la ciudad tiene un doble efecto negativo: detraen a la ciudad de actividad positiva e inducen movilidad motorizada que revierte en congestión y contaminación en las áreas urbanas.

En el interior de la ciudad, pueden ser falsos amigos o verdaderos cómplices; dependiendo de su impacto en el delicado tejido de la ciudad.

La localización de grandes hipermercados y centros de ocio, en zonas semiurbanas es causa de la simplificación de la ciudad existente y crean un gran impacto ambiental por estar vinculadas a los desplazamientos en coche.

El replanteamiento del urbanismo comercial desde un análisis de su función social es una asignatura pendiente en el campo de conocimiento de la planificación urbanística.

Líneas de actuación*:*

- Moratoria de grandes centros comerciales a escala de aglomeración o metropolitana.
- Replanteamiento de espacios de actividad económica compatibles con la vida urbana, vinculando el apoyo institucional a su función social como elementos de reurbanización. Por ejemplo, es el caso de parques tecnológicos, centros de investigación, oficinas públicas y grandes equipamientos.

4.2.4 Conseguir proximidad trabajo-residencia

Uniendo de nuevo objetivos ambientales y sociales, uno de los fines a conseguir en una sociedad en que el empleo urbano, vinculado al sector terciario y de servicios, no exija grandes desplazamientos diarios es conseguir que la activad económica se integre en los barrios residenciales.

Este objetivo es fundamental en su relación con los problemas que aborda la perspectiva de género y los retos de la conciliación entre la vida personal/familiar y laboral/profesional.

Su solución evitará viajes diarios y abandono de estructuras existentes. Una de las razones de localizarse en ‘edge cities’ y otros desarrollos a contrapelo de las directrices de crecimiento urbano es evitar la congestión en los desplazamientos diarios al trabajo.

Líneas de actuación*:*

- Prever espacios de actividad económica de pequeña escala en las nuevas actuaciones: oficinas, pequeños negocios, locales comerciales de pequeño formato.
- Mezclar tejidos de actividad económica en barrios residenciales, siempre que su actividad no provoque un impacto negativo en la habitabilidad de la zona.
- Fomentar la transformación de tejidos industriales en espacios de actividad mixta compatibles con la vida urbana.
- Planes de revitalización de antiguos tejidos industriales, generalmente próximos a los tejidos urbanos, a través de tejidos intermedios de uso mixto, en lugar de favorecer las deslocalizaciones a lugares cada vez más alejados.

4.2.5 Organizar la distribución urbana

La distribución urbana es uno de los factores de congestión del tráfico (doble fila, estacionamientos).

La posibilidad que se abre con el acceso al comercio por Internet, complica aún más la distribución de bienes y productos que pueden provenir de diferentes orígenes y canales de distribución.

Las crecientes disfunciones que genera la carga y descarga en el espacio público obliga a repensarla en todos sus términos y, en particular, desde el urbanismo. La distribución descentralizada de mercancías a través de plataformas logísticas en el subsuelo resolvería, en buena medida, las crecientes fricciones a las que se ve sometida la ciudad por esta causa. La generación de nuevos aparcamientos subterráneos conectados a vías básicas y con la reserva de espacio para las plataformas logísticas, permitiría el acceso de vehículos de cierto tamaño, a la vez que posibilitaría la distribución de manera silenciosa (con medios eléctricos) en horarios que no supusieran ningún conflicto para el funcionamiento de la ciudad ni para los ciudadanos.

Existen algunos proyectos piloto de referencia como el innovador proyecto que propone la creación de un centro de distribución que distribuirá en vehículos eléctricos todo el centro histórico de Málaga. La ciudad de Maastrich en Holanda es un ejemplo a seguir.

Líneas de actuación*:*

- Exigir esquemas de distribución logística sostenible para los nuevos barrios.
- Integrar en los planes de rehabilitación los mismos esquemas de distribución logística.
- Prever en los planes urbanísticos la implantación de plataformas logísticas para la distribución urbana.

4.2.6 Ordenar los servicios urbanos

En las ciudades españolas, los servicios de agua, gas, electricidad y redes de comunicación van, generalmente, enterrados por la vía pública, siguiendo normalmente el trazado de las aceras. La implantación, renovación y mantenimiento de los servicios supone, en cada ocasión y para cada red, el levantamiento del pavimento con las consabidas molestias y fricciones, sobre todo para las personas que van a pie.

Los planes de infraestructuras que forman parte de los planes urbanísticos, deberían incorporar las galerías de servicios con el fin de resolver los problemas antes enunciados. Aparte de las soluciones más ortodoxas, se están ensayando en algunas ciudades españolas, por ejemplo en el 22@ de Barcelona, soluciones modernas (prismas que van de extremo a extremo de cada tramo viario) más livianas y de menor coste.

Líneas de actuación*:*

- Crear mesas municipales de servicios urbanos que coordinen los trabajos de implantación, renovación y mantenimiento de las redes de servicios con el fin de preservar sin alteraciones el espacio público el mayor tiempo posible.
- Incorporar las galerías de servicios en los planes de infraestructuras que forman parte de los planes de urbanismo.

4.3. Directrices vinculadas a la biodiversidad y a la preservación de valores geográficos naturales

4.3.1 Plan verde urbano creador de una matriz vegetada potenciadora de la biodiversidad urbana y la del territorio circundante

Para ello es necesario definir y estudiar el territorio y sus valores ambientales, paisajísticos y culturales como base de las extensiones urbanas. Las propuestas metodológicas establecidas[46] en décadas pasadas se completan con la posibilidad de usar herramientas como el SIG que proporcionan una gran cantidad de información para poder analizar las potencialidades y riesgos de un territorio concreto. El objetivo es enmarcar los espacios urbanos en la matriz biofísica del territorio en el que se asientan.

Es conveniente, también, integrar los espacios de alto valor ecológico, abundantes en agua o con especial riqueza natural en la red de espacios públicos y verdes de la ciudad, de forma que su calidad ambiental se preserve y mejore las condiciones de habitabilidad y calidad ambiental del entorno urbano. La naturación urbana, que no debería limitarse a la evidente mejora del clima urbano que suponen las calles arboladas o las zonas verdes, cumple por ejemplo, un importante papel en mitigar los efectos de la isla de calor o de la contaminación local.

Es necesario, además, crear corredores verdes que asocien los espacios de naturaleza en la ciudad con los espacios naturales periurbanos y rurales, favoreciendo su uso por la mayor parte de la ciudadanía. La ciudad no puede aislarse de su entorno natural, encerrándose en un anillo de infraestructuras que detrae a su ciudadanía de contacto con la naturaleza próxima y transforma el espacio de transición en un desordenado patio trasero para ubicar los usos que lo urbano no admite.

La recuperación de riberas, humedales y zonas de alta calidad ecológica en las afueras de las ciudades para uso público constituye un ejemplo a seguir de ciudades como Segovia, Vitoria, Girona o Pamplona.

El mantenimiento y conservación de los parques urbanos es mucho más efectiva si se consigue la conexión de estas infraestructuras verdes a través de la continuidad de estos espacios con:

a. El diseño y realización de anillos verdes perimetrales o interiores a la ciudad,
b. La red de senderos de acceso a la naturaleza periurbana,
c. La conexión entre parques y espacios verdes urbanos.

Líneas de actuación*:*

46 Proyectar con la Naturaleza. Ian McHarg. Edición inicial de 1967, editado en España por Gustavo Gilí, año 2000.

- Establecer un Plan Verde para la ciudad que reúna la información de los espacios verdes urbanos (públicos y privados) y desarrolle la red verde urbana y periurbana y su interconexión (corredores verdes).
- Catalogar el Patrimonio Natural con la misma categoría que los asociados a valores históricos o patrimoniales.
- Establecer planes de integración de ríos, de playas, de humedales periurbanos o urbanos, etc.

4.3.2 Urbanización de bajo impacto. Reducir el sellado y la impermeabilización del suelo

La producción de ciudad lleva consigo el sellado y la impermeabilización de buena parte del territorio que se urbaniza. Esto supone restringir de manera drástica la posibilidad de vida vegetada y, sin ella, la de multitud de organismos dependientes, aparte de consecuencias que tienen que ver con el microclima y el confort urbano, la isla de calor, el ciclo hídrico, la contaminación atmosférica, etc.

Por todo ello, parece razonable desarrollar patrones de urbanización de bajo impacto tanto en los nuevos desarrollos como en operaciones de reurbanización, evitando el sellado masivo y la impermeabilización de suelos o el empleo de materiales poco saludables en los proyectos de urbanización.

Por otra parte, siguiendo el razonamiento y las pautas legales de otros países como Alemania, que imponen una restauración, en otro lugar, de parte del suelo fértil que se urbaniza, permite desarrollar superficies vegetadas en lugares que hasta ahora no han sido fértiles como las cubiertas en los edificios. El desarrollo de una segunda superficie verde en altura, combinada con la superficie verde a cota cero y conectadas con árboles de gran porte, enredaderas, etc. permite multiplicar los efectos beneficiosos de la biodiversidad urbana, a la vez que facilita la conexión del verde urbano con el verde periurbano.

Líneas de actuación*:*

- Establecer en los planes urbanísticos valores mínimos (no inferiores al 30%) de suelo permeable (Índice Biótico del Suelo).
- Desarrollo de programas de atracción de avifauna cantora (insectívoros) con el fin de aumentar la biodiversidad urbana y crear paisajes sonoros que sustituyan los actuales escenarios de ruido generados por el tráfico.
- Condiciones de diseño de los proyectos urbanos con el fin de evitar grandes impactos: grandes movimientos de tierras, contaminación de acuíferos, distribución de zonas ricas en biodiversidad, etc.

4.4. Directrices relacionadas a la eficiencia de los recursos y al metabolismo urbano

4.4.1 Vincular los nuevos desarrollos a la capacidad de carga del territorio[47], estableciendo cuáles son los factores limitantes del desarrollo urbano

La falta de información sobre el impacto real y las tendencias de desarrollo urbano no permite valorar de forma profunda las consecuencias de las propuestas urbanísticas contenidas en los planes. Por ello se propone evaluar la huella ecológica de cada ciudad y la capacidad de carga del territorio sobre el que se prevén futuros desarrollo con el objetivo de evitar impactos irreversibles sobre recursos escasos como el suelo, el agua o el sistema natural y rural.

Líneas de actuación:

- Evaluación ambiental estratégica de las propuestas urbanísticas.

4.4.2 Vincular el desarrollo urbano a las fuentes renovables locales de energía (captación solar, geológica, etc.) disminuyendo radicalmente la dependencia a las fuentes fósiles y nucleares

Unos patrones de urbanismo sostenible son necesarios para que la edificación pueda basarse en directrices bioclimáticas: la orientación de los edificios, la posibilidad de incorporar producción local de energía solar o geotérmica, la integración de elementos naturales que contribuyen a atemperar las condiciones climáticas del entorno son temas que se deben definir desde el planeamiento y que permitirán unas demandas reducidas de energía y una optimización de las fuentes renovables en la edificación posterior.

Se trata de acercar los nuevos desarrollos urbanos a la autosuficiencia energética, a través de la planificación y la proyectación urbanística y arquitectónica.

Líneas de actuación:

- Establecer en la planificación urbanística un nivel mínimo de generación de energía renovable y un determinado grado de autosuficiencia energética que combine la generación y las medidas de ahorro y eficiencia. Para ello, los nuevos desarrollos deberían contar con un análisis de la demanda energética.
- Conectar la planificación urbanística con los Planes Municipales o Supramunicipales de Energía y viceversa.
- Desarrollar mapas de consumo de energía y otros recursos de las diferentes áreas homogéneas de la ciudad, con el fin de establecer estrategias de ahorro y eficiencia, actuando luego en las áreas más despilfarradoras.

4.4.3 Vincular el desarrollo urbano al ciclo del agua en su expresión local (captación de agua de lluvia, reutilización de agua usada, etc.), en una gestión integrada a escala de cuenca de los recursos disponibles

La nueva cultura del agua centra sus principios en el respeto a este recurso escaso y el replanteamiento de su gestión desde el punto de vista de la demanda. La

[47] La capacidad de carga del territorio se define en ecología como la población máxima de una especie que puede mantenerse sustentablemente en un territorio sin deteriorar su base de recursos. Este concepto hace referencia al grado de explotación y presión antrópica a que podemos someter a los ecosistemas que soportan nuestra vida y nuestras organizaciones, manteniendo una razonable conservación de dichos sistemas de soporte.

diferenciación de calidades para diversos usos, la reutilización de las aguas usadas o la introducción de mecanismos de ahorro y control del uso parecen estar ya asumidos por la mayoría de los ayuntamientos.

Como en el caso de la energía, y debido al papel que juega el agua como bien escaso y factor limitante del desarrollo, parece prudente establecer en los planes de ordenación del territorio y urbanísticos, los mecanismos que nos acerquen a la autosuficiencia en materia de agua en los nuevos desarrollos urbanos. En el urbanismo de los tres niveles,explicado en el punto 5 de éste ámbito, se propone aprovechar la cubierta de los edificios y el subsuelo como captadores de agua para determinados usos directos.

Sin embargo, desde el planeamiento, la preservación de los sistemas húmedos, las zonas inundables o las zonas de afección a acuíferos no se consideran como oportunidad, sino como problemas a ser resueltos por ingeniería ajena a las pautas naturales.

Líneas de actuación*:*

- Establecer en la planificación y la proyectación urbanística un nivel mínimo de autosuficiencia hídrica que combine las medidas de captación con las medidas de ahorro y eficiencia.
- Conectar la planificación urbanística con los Planes Municipales y Supramunicipales de gestión del agua y viceversa.
- Investigar y desarrollar proyectos piloto sobre la integración del ciclo del agua en las áreas urbanas, trascendiendo las soluciones actuales de la ingeniería de las obras hidráulicas.

4.4.4 Control local de la gestión de recursos y residuos

Tanto en recursos como en la generación de residuos, los documentos urbanísticos no incluyen un análisis de los ciclos del metabolismo urbano, siendo como son los únicos documentos normativos que definen el modelo de ciudad y tienen instrumentos para llevarlo a cabo.

Algunas ciudades, como Jerez o Toledo, ya vienen incorporando un estudio de los flujos de metabolismo urbano asociado a sus procesos de planeamiento general, Otras enfocan este problema a partir de los estudios que se realizan en el marco de los procesos de Agenda Local 21, como las eco-auditorias o auditorias ambientales o a través de planes locales de residuos, de agua o de energía, por ejemplo.

La aplicación de los principios europeos de las tres R (reducir, reutilizar y reciclar) en la gestión de residuos suponen una fuerte implicación local en temas como la reutilización o el reciclaje, y deberían estar incluidos en la planificación y la proyectación urbanística, condicionando tanto el tipo de materiales a usar, minimizando su uso y su toxicidad, como el porcentaje de materiales reciclados y de reutilización (también en el espacio público en forma de mobiliario) que deberían incluir los nuevos desarrollos urbanos y las áreas en rehabilitación. Los proyectos de rehabilitación y las áreas de renovación urbana (integrales o no), deberían demostrar que un porcentaje mínimo de materiales de demolición son recuperados y reciclados.

En las nuevas áreas a urbanizar, la planificación y el proyecto urbanístico deben prever e incorporar los mecanismos e infraestructuras necesarias en la edificación, en

el subsuelo o en el espacio público que permitan una gestión de residuos basado en las 3R.

La recogida de residuos debe desaparecer del espacio público y por ello es necesario habilitar en la propia edificación (habitación, vivienda y edificio) los espacios e infraestructuras que lo hagan posible. Por otra parte, con el fin de minimizar el impacto que sobre el espacio público (fricciones en el tráfico, intrusión visual de los contenedores, etc.) y los ciudadanos (ruidos nocturnos, horarios, etc.) tiene la recogida parece razonable canalizar los flujos residuales por el subsuelo, planificándolo a través del urbanismo de los tres niveles (ver apartado 5).

En ningún caso los procesos de urbanización (nuevos o renovaciones) podrán desarrollarse en suelos contaminados que puedan suponer un riesgo para la salud de sus habitantes.

Líneas de actuación*:*

- Establecer en los planes y proyectos urbanísticos los tipos de materiales a utilizar, procedencia y toxicidad así como el porcentaje mínimo de materiales reciclados y reutilizados.
- Habilitar en la edificación (habitación, vivienda y edificio) los espacios e infraestructuras que hagan posible una gestión de residuos basada en las 3R.
- Conectar los planes y proyectos urbanísticos con los planes de gestión de residuos urbanos y de gestión de residuos de la construcción.
- Establecer en el "urbanismo subterráneo" (ver apartado 5 de este ámbito) las reservas necesarias para la prestación del servicio de recogida de residuos urbanos. Del mismo modo deben reservarse en el "urbanismo en altura" los espacios para la implantación de infraestructura que potencie y canalice los procesos de autocompostaje.

4.5. Directrices vinculadas a la estabilidad social

4.5.1 Favorecer la mezcla de rentas, cultura y etnias

Uno de los bienes más preciados que tienen las ciudades españolas es el grado de convivencia alcanzado. Aunque los problemas de inseguridad ciudadana van en aumento, la percepción de seguridad a cualquier hora del día o de la noche que proyectan los distintos barrios de nuestras ciudades es todavía encomiable, sobre todo si la comparamos con la percepción que se tiene en otras ciudades en el extranjero.

Alcanzar este grado de convivencia está íntimamente relacionado con la mixticidad de usos urbanos y la ocupación del espacio público por personas sin importar su condición social; también, y sobre todo, por la mezcla de rentas en territorios reducidos, puesto que ello genera mecanismos de crecimiento individual y colectivo, a la vez que ejerce un control positivo de los que habitan en determinado lugar.

De un tiempo a esta parte, la producción de ciudad se ha dirigido, en sentido contrario al propuesto, hacia procesos de segregación social separando en el territorio a los habitantes según su capacidad económica, etnia o religión (en España la segregación es hoy, principalmente, de índole económica). Con la segregación social y la entrada masiva de inmigrantes sin recursos los problemas de inseguridad se han acrecentado.

Uno de los grandes retos de la actual sociedad española es el paso de sociedad estable y monocultural a la multiculturalidad que aportan las recientes inmigraciones en todo el territorio. De los problemas de guetización y surgimiento de conflictos de origen étnico y racista, existen abundantes ejemplos en nuestro entorno europeo, donde este proceso ha tenido lugar en décadas anteriores. Las soluciones que pueden evitar estos conflictos están relacionadas con a capacidad de los espacios urbanos de ser lugar de integración de unos y otros.

Ello exige políticas de acción positiva para fomentar la diversidad y la convivencia de los diversos grupos, a través de los instrumentos públicos de intervención urbanística: planes de vivienda social, rehabilitación de barrios, estrategias de accesibilidad y transporte, servicios sociales y diseño de la red de equipamientos y espacios públicos

Líneas de actuación*:*

- Establecer una diversidad de tipologías habitacionales y precios en todos los barrios que se acomoden a las características de sus habitantes.
- Establecer un indicador de mezcla social en los nuevos desarrollos o barrios potenciales en remodelación.
- Establecer en los planes urbanísticos un porcentaje de vivienda social, a poder ser en el mismo edificio.

4.5.2 Favorecer la accesibilidad espacial y económica a los servicios básicos

Diseñar una ciudad de distancias cortas, en la que los servicios básicos sean accesibles espacial y económicamente a toda la ciudadanía, incluyendo población vulnerable por cualquier tipo de circunstancia.

Uno de los objetivos del control público de los procesos urbanísticos se sitúa en garantizar que las capas menos acomodadas de la sociedad tengan acceso a los servicios básicos necesarios para su vida cotidiana, desde las posibilidades de su situación económica. El equilibrio en la distribución de servicios básicos que permita el acceso a pie, la dotación de dotaciones gratuitas en los temas básicos del bienestar (salud, educación y acceso al empleo), las alternativas de ocio y disfrute del tiempo libre universales y gratuitas son los factores que acercan la calidad de vida a personas que no pueden pagar por ella.

Líneas de actuación*:*

- Acceso a pie o en vehículos de dos ruedas a la red básica de equipamientos y servicios.
- Cuidado de tener en marcha servicios y productos económicamente accesibles a toda la población y, especialmente a la más vulnerable económicamente.

4.5.3 Facilitar la autonomía de dependientes y discapacitados

El planteamiento de igualdad de oportunidades asumido como eje de las políticas sociales actuales, incluye el derecho a la ciudad de aquellos sectores de la ciudadanía caracterizados por su capacidad o movilidad disminuida. La ciudad de distancias cortas y baja velocidad de circulación, con la calle pensada prioritariamente para peatones, facilita la integración de estos grupos de personas, cada vez con mayor

peso en nuestra sociedad en los espacios urbanos, sin necesidad de ser dependientes continuamente de estructuras familiares o sociales de apoyo.

Líneas de actuación:

- Los planes y proyectos urbanísticos tendrán que demostrar que el acceso de todos está garantizado.
- Auditorias y planes de accesibilidad centradas en los diversos grupos de movilidad reducida.

4.5.4 Facilitar las responsabilidades de cuidado, crianza y atención a la dependencia. Perspectiva de género y de generación

En una sociedad en la que el peso de las personas mayores es importante, como es el caso de la sociedad española, las tareas de cuidado y atención a la dependencia son temas que gravitan de forma importante en la organización de la vida cotidiana.

Por otra parte, la recuperación de pautas de natalidad que garanticen una adecuada renovación social, desde una sociedad en la que hombres y mujeres se incorporan al trabajo exterior exige la creación de espacios urbanos que faciliten la crianza y el cuidado de niños.

Por ello es esencial plantear una nueva perspectiva de género y de generación a los proyectos urbanísticos que permita abordar espacialmente las necesidades relacionadas con estas responsabilidades sociales, anteriormente vinculadas en exclusiva a los roles de las mujeres y al ámbito de lo doméstico.

Líneas de actuación:

- Estudios de perspectiva de género y de generación.
- Participación y consulta preferente a los responsables de estas tareas.

5. UN MODELO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LA CONCEPCIÓN DE UN NUEVO URBANISMO PARA RESOLVER LAS DISFUNCIONES Y CONFLICTOS ACTUALES DEL PROCESO URBANIZADOR Y ABORDAR LOS RETOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL

En nuestras latitudes, el modelo de ordenación del territorio que se ha demostrado sostenible durante siglos es el mosaico conformado por áreas agrícolas, forestales y pastos unidos por márgenes, acequias, ríos, etc. y, entre medio, los núcleos urbanos compactos y complejos (el grado de complejidad funcional y de diversidad de actividades ha dependido siempre del tamaño poblacional) que en el territorio se configura como una red polinuclear de pueblos y ciudades. Hacer más campo y a la vez más ciudad, sería la síntesis de los dos modelos, el urbano y el territorial, en tránsito hacia la sostenibilidad. La experiencia demuestra que estos dos modelos pueden mantenerse y desarrollarse si el modelo de movilidad potencia la configuración de nodos o núcleos urbanos, frenando el paso a la dispersión urbana.

El refuerzo del carácter polinuclear del modelo de implantación urbana requiere crear nuevas centralidades en las tramas de baja densidad mediante la introducción de actividades y la redensificación de áreas determinadas. El crecimiento debería

producirse de manera centrípeta, cosiendo la suburbialización actual con operaciones estructuradoras de nueva centralidad ligadas al transporte colectivo creador de nodos. La centralidad supone la potenciación de la mixticidad de usos y funciones.

Paralelamente, es necesario poner el acento en el mantenimiento de las ciudades centrales, en la renovación y la transformación de los tejidos urbanos existentes en coherencia con el criterio de minimizar la urbanización de nuevo suelo. Con esta finalidad, deben aportarse los criterios idóneos y las orientaciones para la rehabilitación de las tramas urbanas centrales, y la estructuración y densificación de los tejidos urbanos periféricos.

Los suelos urbanizables no programados deberían pasar a la categoría de no urbanizable en la mayor parte de los casos y los urbanizables no ejecutados deberían ser revisados, permitiendo su desarrollo si encajan en las áreas de nueva centralidad o trasladarlos, con sistemas de compensación, en aquellos casos que estén fuera de límite. La implantación de nuevos usos en el territorio debería ir acompañada, como condición sine qua non, de la infraestructura de movilidad en transporte público, a ser posible en transporte de infraestructura fija. Como las vías tienen una estructura lineal, sería conveniente determinar cuáles son los nodos que se potencian y cuáles han de servir para coser, estructurar y compactar el actual desenfreno urbano. La estructuración y compactación de los núcleos urbanos es recomendable que se desarrollen en un radio de dos quilómetros alrededor de las estaciones. Los dos quilómetros son la distancia ideal para acceder en bicicleta y, en su caso, a pie.

El urbanismo nace, como concepto moderno, en Barcelona de la mano de Ildefonso Cerdá. Cerdá pretendía y lo consigue con el desarrollo del Ensanche, resolver las disfunciones y retos que la sociedad de mitades del siglo XIX tenía y que en síntesis se centraban en la higiene y la salubridad; la movilidad, donde cada modo de transporte tuviera su red específica, un espacio suficiente para hacer frente a los retos de la nueva era industrial y la continuidad en el movimiento; la equidad territorial con una propuesta de reparcelación equilibrada y una disposición formal de la edificación y del viario isomorfo y sin privilegios; la integración de rentas en el mismo edificio y el equilibrio relación-aislamiento (construido-verde) que no es más que el equilibrio entre funcionamiento urbano y descompresión urbana. El conjunto de propuestas quedarán plasmadas en un plano de dos dimensiones y en un compendio normativo.

Los urbanistas que lo han seguido, hasta hoy, no han modificado, en sustancia, los principios básicos de Cerdá, si acaso los han adaptado a los cambios (por ejemplo, la aparición del automóvil) y los han ampliado con los principios funcionalistas, separando los usos y las funciones urbanas, prescindiendo de la mezcla e integración de rentas en el propio edificio o en áreas adyacentes, etc.

La pregunta es si el urbanismo responde a los retos actuales y a las disfunciones que están relacionadas con estos. Claramente, no. La energía, el agua, los flujos materiales, la explosión de la distribución urbana, el uso masivo del vehículo privado, las telecomunicaciones, etc. Son, entre otras, variables que atienden a los retos de la sociedad actual y que no podían ser ni siquiera imaginados por la sociedad del siglo XIX. El caso es que el urbanismo actual, anclado en un urbanismo que bebe del funcionalismo (discutible hasta en su raíz epistemológica, puesto que separa lo que es consustancial a la idea de ciudad: la reunión de complementarios), tampoco es capaz de abordar las variables que, a distintas escalas, es urgente tener en cuenta.

Se impone un nuevo urbanismo, uno que se acomode a una ciudad más sostenible y a una ciudad que, a su vez, dé salida a la estrategia para competir basada en la

información, es decir, que atienda a las premisas de la sociedad del conocimiento de un modo más eficiente.

El urbanismo actual, que tiene su concreción proyectual en un plano de dos dimensiones a cota cero, viene limitado por el propio instrumento proyectual. En el plano urbanístico no cabe, prácticamente, nada más. Las variables antes mencionadas no tienen cabida y por ello no se resuelven en la ecuación urbana. Seguramente, que no quepan tiene su raíz en que no están presentes en el acerbo conceptual de la mayor parte de urbanistas.

El nuevo urbanismo denominado "urbanismo de los tres niveles[48]" es el urbanismo que proyecta no uno sino tres planos con el mismo detalle y a la misma escala que los urbanistas actuales proyectan el plano urbanístico en superficie. Proyectar un plano en altura y un plano del subsuelo, aparte del plano en superficie, permite que el conjunto de variables que atienden a los retos actuales puedan ser plasmados de un modo o de otro. Tres planos proyectados en horizontal y luego religados en vertical tienen que proporcionarnos el armazón de los modelos urbanos anunciados.

Tenemos, pues, tres planos que dan lugar al urbanismo en altura, al urbanismo en superficie, y al urbanismo subterráneo. El desarrollo de los mismos proporcionará, como lo hizo el urbanismo ortodoxo, un conjunto de instrumentos de carácter legal y económicos, acomodados a un nuevo statu quo y a la resolución de los nuevos retos.

Aparte de la concreción formal del urbanismo de los tres niveles, con la realización de los tres planos, el nuevo urbanismo se centra en la resolución de las variables ligadas a los nuevos retos antes citados, sin olvidar los planteados por Cerdá y otros urbanistas que quedan en parte resueltos con los instrumentos actuales.

El urbanismo de los tres niveles se acomoda al modelo de ciudad mediterránea, compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente puesto que condiciona y hace factible la proximidad entre usos y funciones a la vez que potencia intencionadamente la mixticidad de éstos, multiplicando la complejidad organizativa. El aumento de la diversidad de personas jurídicas permite la entrada de los flujos de información que residen en los entes organizados y se multiplica por interacción, en una suerte de ecología del conocimiento que se agranda en la medida que lo hace la complejidad del sistema. Se busca ampliar las áreas de centralidad, creando nuevas áreas centrales que aumenten la información organizada del conjunto. Potencia, también, la creación de una capa de biodiversidad en altura (complejidad biológica) que se añade a la capa en superficie, restituyendo en parte la capacidad biológica que la urbanización le ha arrebatado.

El nuevo urbanismo integra los flujos metabólicos minimizando su consumo y su impacto tanto en la edificación como en el espacio público. El objetivo principal para el agua y la energía es conseguir la autosuficiencia o, al menos, acercarse a ella, y en el caso de los flujos materiales, potenciar la jerarquía en la gestión de residuos denominada de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar), ya sea en el desarrollo de la edificación, el urbanismo o las infraestructuras, como en el posterior funcionamiento del área urbana o también en la deconstrucción de esta, cuando haya acabado su vida útil.

[48] Rueda, S. *Un nuevo urbanismo para una ciudad más sostenible*. Conferencia Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla (marzo 2006).

Los flujos de información, como los metabólicos, deben también, integrarse en la concepción de las distintas piezas urbanas y su desarrollo. Empezando por la compatibilidad de los usos y funciones que proporcionan una mayor mixticidad urbana, debería continuarse con la aplicación de la información (diseño, tecnología, arte, etc.) con valor añadido, con el fin de hacer compatibles la complejidad, la competitividad y una mayor calidad urbana y de vida.

III. EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DE LA MOVILIDAD

1. MARCO DE INTERPRETACIÓN

La extensión del uso del término sostenibilidad ha originado una multiplicidad de interpretaciones sobre sus significado que obligan a definir previamente cuál es el marco en el que se emplea. En el presente documento la sostenibilidad presenta tres facetas complementarias e irrenunciables:

- Sostenibilidad global.
- Sostenibilidad local.
- Sostenibilidad social y económica.

La estrategia que se propone busca conducir la movilidad urbana simultáneamente hacia la sostenibilidad global (correspondiente a los grandes impactos ambientales y retos planetarios), la sostenibilidad local (los impactos ambientales de proximidad) y la sostenibilidad social y económica (las consecuencias de la movilidad para las estructuras sociales y económicas).

Otro rasgo de cualquier estrategia de movilidad urbana que pretenda alcanzar las raíces de los conflictos es su necesario carácter transversal. La movilidad es mayoritariamente un medio para el acceso a bienes, servicios y personas y, por consiguiente, presenta una alta dependencia respecto a los elementos estructurales que establecen las demandas de desplazamiento (la localización de las viviendas y actividades, los patrones de consumo, las necesidades, etc.).

De ese modo, las estrategias y políticas de movilidad no puedan restringirse a un ámbito de la administración o de los agentes sociales y económicos, sino que se extiende a la mayoría de ellos. Se puede así hablar de una transversalidad vertical (todos los escalones de la administración) y de una transversalidad horizontal (todos los departamentos de cada administración y todos los agentes sociales y económicos).

Hay que mencionar también la importancia de acotar el ámbito de lo “urbano”, cada vez más difuso como consecuencia, precisamente, de los incrementos en la facilidad de desplazamiento de personas y mercancías. Aunque la Estrategia Temática de Medio Ambiente Urbano europea se centra en las ciudades de más de 100.000 habitantes, la española la trasciende y aparte de incidir en la nueva movilidad metropolitana que afecta no sólo a municipios menores, rompiendo los límites municipales en la consideración de lo urbano, considera también a los núcleos urbanos de menor entidad asentados en el territorio extenso.

2. LOS GRANDES CONFLICTOS DE LA MOVILIDAD URBANA.

La siguiente descripción de los conflictos de la movilidad urbana tienen por objetivo recordar su ya conocida extensión y profundidad y, también, el carácter interrelacionado que presentan:

- Energía y materiales: la energía consumida directamente por el sector del transporte en España representa más de un 40% del total, muy por encima de los sectores industrial, residencial y comercial, habiendo además tenido un crecimiento muy elevado en la última década[49]. Sin embargo la demanda energética del sistema de movilidad no acaba en el consumo derivado de la circulación de vehículos, sino que requiere consumos energéticos adicionales en fabricación y mantenimiento de vehículos e infraestructuras. Se puede estimar que las necesidades de movilidad del país suponen cerca de la mitad de la demanda final de energía, dependiendo en especial de los productos petrolíferos. En el ámbito urbano, la energía consumida por el transporte tiene también ese orden de magnitud.

- Emisiones contaminantes y residuos (líquidos, gaseosos y sólidos): el incremento de la emisión de gases de efecto invernadero en España multiplica por tres las cifras admitidas en el protocolo de Kyoto, siendo el transporte uno de los sectores que peor se han comportado al respecto, habiendo crecido sus emisiones entre 1990 y 2003 en un 57% hasta representar el 28% del total de emisiones[50]. El 30% de las emisiones de CO_2 corresponden en España a la circulación de vehículos[51], pero para que se produzca dicha circulación se requieren indirectamente emisiones de este gas invernadero en la fabricación de los vehículos, en su tratamiento al final de su vida útil, en la construcción y mantenimiento de la infraestructura, etc. En el ámbito urbano, el transporte representa más del 80% de las emisiones contaminantes de las cuales el 83% corresponden a su vez al automóvil[52].

- Salud (deterioro producido por la calidad del aire, el ruido y la sedentarización): Según diversos estudios europeos, la contaminación atmosférica causa en Europa 350.000 muertes prematuras al año[53.] De ellas, 16.000 corresponden a España. En nuestro país a causa de la contaminación del aire fallecen 3 veces más personas que por los accidentes de tráfico y casi 11 veces más que en accidente laboral. El tráfico es la principal fuente de emisiones de óxidos de nitrógeno y partículas (PM_{10}), siendo el automóvil el responsable mayoritario de las mismas.

Una parte importante de la población urbana española está expuesta a ruidos superiores a los saludables establecidos por la OMS; se estima que el 74% de la población urbana española está afectada por el ruido del tráfico y que un 23% esta sometida a niveles no saludables[54].

La sedentarización y los cambios en la dieta explican el incremento del fenómeno de la obesidad, con las consiguientes enfermedades y pérdida de calidad de vida asociadas. En 2003 el 55% de la población no realizaba ejercicio físico en su tiempo libre lo que no puede desvincularse de que el 8,5% de la población entre los 2 y los 17 años tuviera entonces obesidad y que lo mismo ocurriera con el 13,6% de la población adulta[55]; lo que es más preocupante, dichas cifras suponen la duplicación del fenómeno en un periodo de quince años.

---

[49] Según los datos de "EU energy and transport in figures. Statistical pocketbook 2005" (Directorate General for Energy and Transport. European Commission. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Comisión Europea. Luxemburgo, 2006) entre 1990 y 2003 el sector transporte incrementó su demanda final de energía en España en más del 64%.
[50] "Observatorio de la Movilidad Metropolitana. Informe 2005". Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, octubre de 2005.
[51] "Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Plan de Acción 2005-2007". Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid, 2004.
[52] "Observatorio de la Movilidad Metropolitana. Informe 2005". Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, octubre de 2005.
[53] APHEIS, APEA y la investigación española EMECAS.
[54] Superiores a los 65dB(A), según los datos recogidos en el "Observatorio de la Movilidad Metropolitana. Informe 2004". Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 2004.
[55] Según los datos de la "Encuesta Nacional de Salud 2003" (Instituto Nacional de Estadística y Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 2004) en donde también se registra que el sobrepeso afectaba en esa fecha al 36,8% de los adultos y al 18,2% de los niños.

- La demanda de espacio por parte del automóvil privado ha generado una ocupación creciente del espacio público por parte de la circulación y el aparcamiento en detrimento de otros usos y funciones urbanas. El espacio urbano ocupado por la movilidad representa en los nuevos desarrollos urbanos porcentajes superiores al 50%.

- El número de accidentes de tráfico con víctimas registrados por los cuerpos policiales en las denominadas vías urbanas ascendió en España en 2004 a más de 50.000, con la consecuencia de cerca de 68.000 heridos y 900 muertos[56]. Pero dichas cifras sólo representan una pequeña parte del fenómeno de la seguridad vial urbana. Una parte significativa de los accidentes en carretera también se corresponde con desplazamientos propios de la movilidad urbana o metropolitana y en ellos se registraron también en 2004 más de 70.000 heridos y 3.800 muertos adicionales. Hay que tener también en cuenta que el número de víctimas registradas en los partes policiales es inferior al de ingresos hospitalarios derivados de accidentes de tráfico.

Hay que recordar por último, que la percepción del peligro del tráfico y del riesgo de accidente se traduce en modificaciones de las conductas ciudadanas que eluden las vías percibidas como peligrosas, cambian de modo de transporte o impiden el uso del espacio público de las personas que tienen a su cargo, en una suerte de daños colaterales, no cuantificables pero de enorme dimensión.

- Las grandes infraestructuras de transporte (ferrocarriles y, sobre todo, autovías urbanas, variantes y cinturones de circunvalación) están generando un efecto barrera de gran importancia para las relaciones entre lo urbano y lo natural y con eso una fragmentación del tejido urbano y de la relación con el medio natural o rural.

- Otro fenómeno vinculado al vigente patrón de movilidad urbana es la pérdida de autonomía de diversos grupos sociales: la dependencia mutua entre adultos conductores y niños para los desplazamientos al colegio viene acrecentándose fortísimamente en los últimos años. Una encuesta de movilidad realizada en Menorca en 2004 mostró cómo el 45% de los desplazamientos de los niños menores de 12 años se realizaba en automóvil como acompañantes de un adulto[57]. Hay que tener en cuenta que más de la mitad de la población española no cuenta con carné de conducir o automóvil disponible por motivo de edad, condición física, renta u otros motivos.

- La perturbación del espacio público causada por el exceso de vehículos, contaminación y ruido deriva en pérdidas sensibles de las oportunidades de comunicación y socialización que caracterizaban las calles de las ciudades españolas. Es difícil encontrar indicadores que permitan mostrar el significado profundo de dicha pérdida para la cohesión del tejido social urbano.

- Respecto a la congestión, los medios de comunicación suelen reflejar los millones de horas pérdidas en los atascos por los habitantes de las aglomeraciones urbanas, pero suele pasar más desapercibida la afección al transporte colectivo de superficie, cuya eficacia se pone en cuestión precisamente como consecuencia de la congestión viaria. En Madrid, por ejemplo, la velocidad comercial de los autobuses urbanos fue en 2004 de 13,95 km/h[58], lo que significa una pérdida enorme de su eficacia y atractivo para los usuarios, además de un sobrecoste gigantesco para la empresa explotadora; téngase

[56] Anuario Estadístico de Accidente 2004. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
[57] "Movilidad en Menorca: datos para la reflexión. Explotación primaria de las Encuestas de Movilidad Menorca 2004". Observatorio Socioambiental de Menorca (OBSAM), Institut Menorquí d'Estudis. Consell Insular de Menorca. 2005.
[58] "Informe Anual 2004". Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A. Madrid, 2005.

en cuenta que en ausencia de congestión la velocidad comercial podría elevarse por encima de los 20 km/h lo que significa que con el mismo número de vehículos y conductores se podría ofrecer casi un 50% más de servicios.

- Desde el punto de vista del coste económico, en el año 2003 el 12,1% del gasto de los hogares españoles se dirigía al transporte, del cual más del 90% correspondía a la compra y utilización del automóvil privado[59]. En las áreas metropolitanas el sistema de transporte público y privado representa un esfuerzo económico colosal por parte de los ciudadanos y, también, las administraciones. Un esfuerzo que supera otras partidas y gastos destinados a importantes necesidades sociales y económicas.

Cada uno de esos conflictos tiene una envergadura suficiente para establecer un cambio de rumbo; sumados se convierten en un asunto central de la política urbana y ambiental.

3. CAUSAS Y TENDENCIAS

Si se repasan los conflictos descritos más arriba se puede constatar un origen común: la contradicción entre ciudad y automóvil, entre las características de lo urbano y las necesidades de dicho vehículo, que resulta ser excesivamente grande, rápido, potente y pesado para el uso en la ciudad.

En efecto, las necesidades de espacio y las consecuencias colaterales de la presencia excesiva de automóviles perturban la esencia de lo urbano, es decir, la concentración de personas, actividades y contactos no sólo en la esfera privada, sino también en el espacio público, en las calles.

Todo el urbanismo español de la segunda mitad del siglo XX estuvo orientado a intentar resolver dicha contradicción mediante la configuración de un modelo urbano y territorial cada vez más abierto al automóvil, con mayores requerimientos de espacio de circulación y aparcamiento.

Ese enfoque de la pareja urbanismo/movilidad ha tenido como efecto perverso un incremento paulatino de la dependencia respecto al motor para los desplazamientos cotidianos y, en particular, la dependencia respecto al automóvil privado.

Prueba de ello es la enorme transformación del reparto modal (distribución de los desplazamientos entre los distintos medios de transporte) sufrido por las ciudades españolas en las dos últimas décadas. Aunque el peatón sigue siendo el protagonista en la mayoría de las ciudades españolas, con una proporción de entre el 40 y el 55% de los desplazamientos cotidianos, el automóvil ha absorbido numerosos viajes alcanzando también porcentajes próximos a la mitad, con una tasa de crecimiento muy superior a la del transporte colectivo. Sólo en las grandes áreas metropolitanas el autobús y los modos ferroviarios han podido mantener y consolidar su papel en la movilidad frente al automóvil. Para los residentes de Barcelona, por ejemplo, el porcentaje de desplazamientos en vehículo privado del total de desplazamientos diarios no supera el 25%, por el contrario, el espacio público ocupado por el automóvil, directa o indirectamente, supera el 65% del espacio público.

[59] "EU energy and transport in figures. Statistical pocketbook 2005" (Directorate General for Energy and Transport. European Commission. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Comisión Europea. Luxemburgo, 2006). El gasto total en transporte en España representó en 2003 un total de 1.272 euros por habitante.

El aumento de las distancias urbanas, la dispersión de las actividades en polígonos monofuncionales y un caldo de cultivo cultural apropiado han realzado las ventajas individuales del uso del automóvil y penalizado las posibilidades de los denominados medios de transporte alternativos, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes.

En el marco institucional, social y económico actual el automóvil presenta en efecto unas considerables ventajas para el uso individual. Una vez realizada la costosa compra del vehículo, la percepción de los costes, de los tiempos de desplazamiento, de la comodidad de uso es muy atractiva para el individuo y difícil de equilibrar con la que presentan los demás medios de transporte.

El problema ciudad/automóvil estalla entonces como acumulación de los resultados de esa percepción; el uso masivo del automóvil choca con la configuración urbana y hace emerger una doble contradicción: entre movilidad y habitabilidad y entre intereses individuales e intereses colectivos. La inevitable fricción entre los desplazamientos y las demás funciones urbanas que caracterizan la habitabilidad se extrema con el automóvil y su irrupción en todo el tejido de la ciudad. Y mientras que las ventajas engrosan el haber individual, los impactos, los daños y la perturbación general recaen en el haber colectivo.

Además, con la desafortunada coincidencia de que las ventajas individuales son inmediatas, mientras que los perjuicios colectivos se perciben por acumulación, en el medio y largo plazo y, muchas veces, en colectivos ajenos a las ventajas individuales.

Ese doble desequilibrio entre lo individual y colectivo y el corto y el medio-largo plazo sigue operando en la actualidad, lo que permite vislumbrar la complejidad de la reversión o reforma de los cimientos en los que se apoya.

Se comprende así que el modelo vigente de movilidad urbana presente una gran inercia, es decir, que previsiblemente tienda todavía en los próximos años a incrementar la dependencia respecto al automóvil debido a fenómenos en pleno apogeo como:

- La expansión de la urbanización dispersa y/o basada en el automóvil privado.
- El incremento de los espacios de actividad dependientes del automóvil (hipermercados, polígonos industriales o de oficinas, centros de ocio, etc.).
- El marco institucional y económico de apoyo a la extensión de la compra y utilización del automóvil.
- La cultura de la movilidad (con una percepción singular de tiempos y distancias en la ciudad, de pretendidos derechos de circulación y aparcamiento).
- La creación de infraestructuras (urbanas e interurbanas) que desequilibran más aún el papel posible de los medios de transporte alternativos.
- La gestión de las infraestructuras desde el punto de vista de la optimización de la circulación y el aparcamiento.
- El deterioro de los servicios y equipamientos de proximidad (sistemas públicos de educación y sanidad).
- Las nuevas demandas de ocio, educación, sanidad, etc. apoyadas en servicios y equipamientos lejanos.
- La destrucción del espacio público como consecuencia de la adopción de determinadas tipologías edificatorias.

Es por tanto de esperar que, en ausencia de una política decidida de transformación del patrón de movilidad, sigan aumentando los parámetros básicos de motorización,

uso de los vehículos, impactos ambientales y sociales y costes económicos del sistema.

La motorización en España, con un crecimiento muy intenso en los últimos diez años, ya está próxima a la media europea, existiendo ciudades y áreas españolas en donde se superan los 500 automóviles por 1.000 habitantes. Pero el crecimiento de ese parámetro todavía es posible, como lo atestiguan las ciudades y países europeos con una motorización superior, lo que significa que todavía cabe un margen de crecimiento del número de automóviles en las ciudades españolas[60].

Y junto al incremento del número de automóviles es de imaginar también que seguirán aumentando los parámetros uso de dicho vehículo, en términos de distancias recorridas por habitante diariamente.

Se podría argumentar que los cambios tecnológicos permitirán afrontar ese crecimiento del parque y del uso de los vehículos con menores impactos ambientales y sociales, pero todo apunta a que el grueso del conflicto ciudad/automóvil seguirá presente en el futuro. La contradicción espacial, la seguridad vial, el consumo energético y en general los problemas derivados de la hipermotorización de las ciudades españolas seguirán siendo una fuente de enormes conflictos ambientales y sociales en caso de no modificar drásticamente el rumbo de la movilidad urbana.

Para paliar en parte la tendencia apuntada en diciembre de 2004 se aprobó el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT) donde se abordan de manera integral todas las cuestiones relativas al transporte y a la movilidad. La movilidad urbana se encuentra parcialmente influenciada por la movilidad interurbana, que presenta los mismos problemas planteados anteriormente. Las líneas generales sobre las que se diseña la nueva orientación del transporte son las siguientes:

- Visión unitaria de las infraestructuras y servicios: la intermodalidad
- Gestión integrada del sistema, desde criterios de seguridad, calidad y eficiencia
- Marco normativo y cooperación con otras administraciones
- Financiación del sistema y tarificación
- Equilibrio territorial y mejora de su accesibilidad
- Mejora del sistema de transporte de mercancías y de su inserción internacional
- Sistema de transporte de viajeros abierto al mundo.

Con esta nueva orientación se pretende dar respuesta a la tónica seguida hasta ahora, y con ella solucionar buena parte de los problemas ambientales que ocasiona el transporte, incorporando dicha variable en todos los ámbitos de su gestión, desde las etapas más iniciales de la planificación, con la evaluación ambiental estratégica, hasta las últimas de su explotación, con el control de emisiones, residuos, etc.

[60] En 2004, la motorización europea ascendía a unos 470 automóviles por mil habitantes, mientras que la española era de 454 automóviles por 1.000 habitantes. Statistical pocketbook 2005" (Directorate General for Energy and Transport. European Commission. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Comisión Europea. Luxemburgo, 2006). De los países más poblados con alta motorización destacan Italia (581 automóviles/1.000 habitantes) y Alemania (546). La motorización española es ya superior o equivalente a la de Holanda (429), Dinamarca (354), Suecia (456) o el Reino Unido (463).

4. OBJETIVOS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE.

Ese cambio de rumbo exige establecer una nueva cultura de la movilidad que se dirija a la consecución de una serie de objetivos interrelacionados entre los que destacan los siguientes:

- Reducir la dependencia respecto al automóvil.

De manera que se invierta el crecimiento del peso del automóvil en el reparto modal y otros indicadores como el de pasajeros-km o número de kilómetros recorridos diariamente en automóvil.

- Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos[61].

En equilibrio con el objetivo anterior, se trata de generar oportunidades para que los ciudadanos puedan caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.

- Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados.

En ese escenario de nuevos papeles en la movilidad urbana hace falta también que los vehículos motorizados reduzcan las fricciones ambientales y sociales que generan. Deben seguir reduciendo sus consumos y emisiones locales y globales y deben también acoplarse mejor a la imprescindible convivencia con los demás usuarios de las calles en condiciones de seguridad aceptables.

- Evitar la expansión de los espacios dependientes del automóvil.

Para no hipotecar las posibilidades futuras de los medios de transporte alternativos es necesario frenar ya la expansión del urbanismo dependiente del automóvil, es decir, de los polígonos y urbanizaciones que no pueden ser servidos mediante transporte colectivo y redes no motorizadas.

- Reconstruir la proximidad como valor urbano.

La otra cara de la misma moneda es la reducción de las necesidades de los vehículos motorizados a través de la revalorización de la proximidad como eje de cualquier política urbana, es decir, de la garantía de que existen condiciones adecuadas para realizar la vida cotidiana sin desplazamientos de larga distancia.

- Recuperar la convivencialidad del espacio público.

La nueva cultura de la movilidad es paralela a la revisión del espacio público deteriorado por la antigua cultura de la movilidad. De lugar de paso y espacio del transporte las calles han de pasar a ser también lugar de encuentro y espacio de convivencia multiforme.

- Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil.

[61] Se consideran medios de transporte alternativos o sostenibles aquellos que en comparación con el automóvil suponen un menor impacto ambiental, una reducción de los conflictos sociales y un menor consumo de recursos. Se incluyen en dicha categoría, por tanto, la marcha a pie, la bicicleta y los medios de transporte colectivo que sean utilizados con un nivel suficiente de ocupación.

Todo ello conllevará necesariamente un cambio en la autonomía de niños, jóvenes, mujeres, personas con discapacidad, personas de baja renta, personas mayores y personas que simplemente no desean depender del automóvil o de los vehículos motorizados.

En definitiva, la nueva cultura de la movilidad que se propone combina objetivos de transformación física y objetivos de transformación social y económica del territorio urbano, en sintonía con la definición amplia de sostenibilidad que se expresó más arriba.

5. DIRECTRICES DE EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DE LA MOVILIDAD

Las directrices propuestas a continuación no son independientes entre sí y la mayor parte de ellas son complementarias unas de otras. La aplicación parcial del paquete de propuestas supondría el debilitamiento de la acción transformadora de las mismas. Esta necesidad de afrontar el reto de la movilidad sostenible desde sus múltiples flancos disuelve la ilusión de dos soluciones parciales: los medios de transporte alternativos y la tecnología.

Tal y como se ha venido comprobando sistemáticamente en las políticas de movilidad aplicadas en todas las ciudades europeas, las políticas de estímulo de los medios de transporte alternativos o sostenibles son una condición necesaria, pero no suficiente, para reorientar el modelo de movilidad urbano hacia la sostenibilidad. Se requiere una combinación de dichas medidas de estímulo con otras de disuasión del uso indiscriminado del automóvil.

Un informe que sintetiza las investigaciones en materia de transporte urbano llevadas a cabo en el seno del Cuarto Programa Marco de Investigación, indica que: “las medidas incentivadoras (“pull”) como el incremento de los servicios de transporte público, si se aplican en solitario, son bastante inefectivas en estimular un transvase de usuarios desde el automóvil privado. En comparación, las medidas de disuasión (“push”) tales como tasas sobre el aparcamiento o peajes alteran significativamente el reparto modal. Pero las mayores reducciones en los viajes en automóvil resultan de la combinación de incentivos y restricciones”[62].

Lo mismo ocurre con la innovación tecnológica. Sin restar importancia a las oportunidades que genera la introducción de nuevas tecnologías en la reducción de los impactos ambientales y de las consecuencias de la movilidad, hay que reconocer que la tecnología es también una condición necesaria pero no suficiente del cambio hacia la movilidad urbana sostenible. Un reciente informe realizado para el Ministerio de Transportes del Reino Unido ha vuelto a confirmar este hecho ante la cuestión de si era posible alcanzar una serie de objetivos de reducción de emisiones de CO_2; la conclusión de dicho informe es que la tecnología puede jugar un papel importante en esos objetivos pero que lo crucial es que la política de movilidad establezca de modo urgente un cambio real en los comportamientos relativos a los desplazamientos[63].

[62] “Thematic synthesis of transport research results. Urban transport”. EXTRA Project. European Community’s Transport RTD Programme (julio 2001). Versión pdf.

[63] “Looking over the Horizon. Visioning and Backcasting for UK Transport Policy. Department for Transport – Horizons Research Programme 2004/05. University College of London and Halcrow Group. Enero 2006.

Además, a la hora de valorar las diferentes políticas y medidas particulares hace falta tener en cuenta una serie de efectos indeseados que modifican o trastocan la utilidad de las mismas:

- el efecto “rebote”; medidas que mejoran por ejemplo la eficacia ambiental de un vehículo se traducen también en un mayor uso del mismo. Este puede ser el caso de la mejora en la eficiencia energética de los vehículos: el ahorro de combustible se puede compensar por un mayor número de kilómetros recorridos debido al menor coste económico que supone al usuario[64].

- el efecto “migración”; medidas que establecen restricciones de la movilidad en determinados espacios o en determinados horarios o días de la semana generan un cambio en la movilidad de las zonas colindantes o de los periodos no regulados. Las ventajas de unas zonas se pueden así ver compensadas por las desventajas de otras. Y, en su caso, los nuevos comportamientos temporales de los usuarios no son necesariamente las transformaciones del modo de transporte buscadas.

Estos dos efectos también han sido observados en materia de seguridad vial a través del fenómeno de la compensación del riesgo y de la migración de accidentes.

Además, puede ocurrir que se produzca un trasvase indeseado entre medios de transporte sostenibles, por ejemplo, que aumente el número de usuarios del transporte colectivo en sustitución de viajes a pie o en bicicleta. Por ello resulta de gran utilidad que, a la hora de evaluar las políticas y medidas particulares, se analicen no sólo los resultados de un medio de transporte sino el conjunto del reparto modal final.

Aplicando el marco de interpretación de la sostenibilidad señalado al principio de este capítulo, la mayor o menor bondad de las políticas y medidas propuestas se deducirá de sus efectos sobre la triple cara de la sostenibilidad (local, global, social). Puede ocurrir que la mejora de un rasgo local oculte los efectos de carácter global o las consecuencias sociales negativas. Esa necesidad de analizar globalmente los procesos puestos en juego es crucial cuando se trata de introducción de nuevas tecnologías o procesos que reducen las emisiones o las consecuencias locales de la movilidad pero incrementan las emisiones o consecuencias globales.

5.1. Urbanismo de proximidad, que facilita el uso de los medios de transporte alternativos al automóvil

El urbanismo y la ordenación del territorio determinan buena parte del patrón de movilidad y, por tanto, de cara al medio y largo plazo la movilidad sostenible exige planificar la ciudad y su área de influencia con criterios de reducción de la dependencia respecto al automóvil y de las necesidades de desplazamiento motorizado.

Para ello hace falta poner en juego una serie de conceptos interrelacionados destinados a orientar los grandes parámetros del planeamiento urbano de manera que se refuercen las posibilidades de los medios de transporte alternativos.

[64] El efecto rebote (“rebound effect” en terminología anglosajona) es ya aceptado en la teoría de la movilidad, aunque su cuantía práctica depende de diversos factores. Las estimaciones más prudentes mencionan pérdidas del 20-30% de los ahorros generados por una mayor eficiencia energética de los vehículos, como consecuencia del estímulo que supone el ahorro económico en el combustible.

Se trata de desarrollar un urbanismo de proximidad: los equipamientos, comercios, servicios y empleos se localizan en la proximidad de las viviendas con el objetivo de reducir la dependencia respecto al automóvil o el transporte motorizado. La ciudad debe construirse a la medida del peatón y la bicicleta. Para ello hace falta introducir en los procedimientos de la planificación urbanística métodos y normativas que garanticen la compacidad de la nueva urbanización y que, en su caso, reviertan también la dispersión de la ya existente[65].

Se pretende generar proximidad entre las actividades y las viviendas, de manera que, en combinación con la compacidad, se reduzca la demanda de transporte motorizado. Existen algunas combinaciones de actividades que no son compatibles (por ejemplo entre cierta industria y el tejido residencial), pero muchas de las posibilidades están por explorar. Con ese fin se requiere introducir en la planificación urbanística métodos y normativas que garanticen la complejidad y la mezcla de usos de la nueva urbanización[66].

Una buena parte de los desarrollos urbanos en las ciudades españolas sigue siendo ajeno a las infraestructuras o servicios de los medios de transporte sostenibles. Para evitar la continuación de este fenómeno, que estimula la dependencia respecto al automóvil, es necesario también establecer un nuevo marco de los métodos y normativas de la planificación urbanística que obliguen a justificar la solución sostenible para la movilidad de las personas que vivan o accedan a los nuevos desarrollos urbanos previstos. Un criterio orientador adecuado puede ser el de la accesibilidad, es decir, la localización de actividades debe realizarse bajo criterios de facilidad de acceso en transporte colectivo y no motorizado[67].

La constatación de que diversas tipologías edificatorias tienen un efecto perverso sobre los patrones de movilidad de sus usuarios conduce a su necesaria revisión. No se trata de demonizar las de menor densidad (unifamiliares), ni olvidar los efectos perniciosos de las comunidades cerradas sobre el espacio público circundante, sino de relacionar las tipologías edificatorias con la facilidad de que sean servidas mediante transporte colectivo o no motorizado, regulando su crecimiento y, en su caso, buscando fórmulas

[65] El concepto de densidad mínima está incluido en la normativa de planeamiento en algunas comunidades autónomas (Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, art. 86 (Decreto 22/2004 de 29 de enero) para la ordenación del suelo urbano no consolidado y del suelo urbanizable), aunque, como se ha comentado en el ámbito de urbanismo, es necesaria una discusión y revisión de los parámetros en ella aprobados antes de ser recomendados al resto de ciudades españolas.

[66] El concepto de mezcla de usos se ha introducido en alguna legislación autonómica, este es el caso del “Índice de variedad de uso” establecido en el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, artículo 86. En la misma normativa se ha introducido también un denominado Índice de integración social e índice de variedad tipológica (artículo 86 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León) que pretende también garantizar la diversidad social y tipológica de los nuevos desarrollos urbanos. En el Plan Parcial, aprobado en enero de 2004 por el Ayuntamiento de Madrid, para el barrio de Valdebebas se ha implantado una figura denominada “residencial mixto” en donde se compatibilizan las viviendas con las oficinas y los comercios. La Generalitat de Cataluña ha establecido la compacidad y la complejidad como criterios básicos del modelo de Ordenación del Territorio y urbanístico de Cataluña.

[67] Las dos líneas de intervención más conocidas en este campo son la denominada “Estrategia ABC” holandesa y las llamadas “Ordenanzas de Reducción de Viajes” (Trip reduction ordinances o “traffic reduction ordinances) estadounidenses.
En 1991 se estableció en Holanda una nueva política de localización de actividades -industriales, comerciales, administrativas, educativas, etc.- dirigida a facilitar la accesibilidad en transporte colectivo y bicicleta a los nuevos desarrollos urbanísticos. Con el lema de "la actividad apropiada en cada localización adecuada", la nueva estrategia está basada en la clasificación tanto de las áreas a desarrollar como de las actividades a implantar en ellas. En las localizaciones con mayor dotación de transporte colectivo el estándar máximo de aparcamiento es muy reducido, situándose por ejemplo entre las 10 y las 20 plazas de aparcamiento por cada 100 empleos de oficinas, según el tipo de actividad considerada. Véase al respecto el informe "The right business in the right place. Towards a location policy for business and services in the interests of accesibility and environment”.Ministry of Housing, Physical Planning and Environment. La Haya, 1991. Por su parte, las “ordenanzas de reducción de viajes”, implantadas sobre todo en California, tienen el objetivo principal de evitar que las nuevas operaciones inmobiliarias o la implantación de nuevas actividades suponga un incremento de la congestión de las infraestructuras viarias.

para transformar las actuales bajo pautas de mayor sostenibilidad y menor destrucción del espacio público.

Para ello se requiere introducir en la planificación urbanística métodos y normativas que disuadan las tipologías menos compatibles con la sostenibilidad; o que les exijan requisitos adicionales en relación al espacio público y el sistema de transporte. Al mismo tiempo hace falta establecer estímulos para transformar la relación espacio privado/espacio público en la urbanización existente de un modo favorable a los desplazamiento no motorizados.

Líneas de actuación:

- Introducir en la planificación urbanística métodos y normativas que garanticen la densidad, la complejidad y la mezcla de usos de la nueva urbanización.
- Vinculación entre desarrollo urbano y las redes de transporte colectivo y no motorizado.
- Revisar y difundir las tipologías edificatorias más propicias a la movilidad sostenible.

5.2. Redes viarias de la sostenibilidad, que faciliten el control del uso del automóvil en lugar de su estímulo indiscriminado

La experiencia internacional ha mostrado en todos los medios de transporte un efecto inductor del tráfico como consecuencia de la creación de nuevas infraestructuras o la implantación de nuevos servicios o nuevas ofertas de transporte[68]. Desde esa perspectiva, una estrategia urbana de movilidad sostenible exige planificar y gestionar la infraestructura viaria destinada al automóvil con nuevos criterios que eviten el estímulo de dicho medio de transporte. Para ello se propone la aplicación de un paquete completo de criterios y medidas entre los que se incluyen los siguientes relativos a la creación y gestión de calles y carreteras.

Tal y como se ha señalado anteriormente, no es posible segregar nítidamente lo urbano, de lo metropolitano y, en consecuencia, los efectos de las infraestructuras interurbanas también se hacen notar en la formación del modelo de movilidad urbano, cambiando la percepción del espacio y del tiempo y generando nuevas accesibilidades. Por ese motivo, se trata de evitar que las grandes vías interurbanas supongan un incentivo al uso del automóvil en el ámbito urbano y metropolitano, contribuyendo a la colonización descontrolada (sin un patrón sostenible de movilidad) del territorio. Con ese propósito hace falta modificar la metodología y los criterios de evaluación de las rentabilidad social y económica de las carreteras que realizan las administraciones central y autonómica, tal y como viene haciéndose en otros países europeos, aplicando criterios urbanos, es decir, analizando las consecuencias de cada infraestructura para la movilidad urbana.

Lo dicho más arriba para las infraestructuras supramunicipales se debe también aplicar en el ámbito municipal, evitando que la configuración del viario urbano o periurbano estimule el uso del automóvil y suponga barreras para los desplazamientos en medios de transporte alternativos entre barrios o en relación al entorno natural. Por tanto, se ha de establecer una metodología de análisis del viario urbano y periurbano que evalúe su incidencia en el modelo de movilidad, en las relaciones entre barrios y la vinculación

[68] El informe oficial británico del SACTRA sobre inducción de tráfico estableció hace más de diez años ese fenómeno según el cual el incremento de la capacidad viaria tiende a generar nuevos viajes que de otra manera no se habrían producido. Ese efecto fue posteriormente confirmado en otros estudios realizados en diversos países. SACTRA (Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment), Trunk Roads and the Generation of Traffic, UKDoT, HMSO (London), 1994.

urbe-naturaleza; una metodología que pueda ser inscrita en los procesos de planificación urbanística, en la gestión municipal y en la nueva planificación de la movilidad que se propone más adelante en este documento.

En las últimas cinco décadas se ha procedido a una excesiva adaptación de las ciudades españolas al automóvil, con la creación de viarios de grandes dimensiones o la reforma de los existentes para dar cabida a un mayor número de vehículos. De ese modo, en buena parte del viario urbano ya se han superado los umbrales de tráfico que permiten un nivel mínimo de calidad ambiental y convivencialidad en su alrededor. Procede ahora reformular el viario existente reduciendo la capacidad de absorción del tráfico en calles o barrios determinados de la ciudad, estableciendo intensidades de tráfico que no superen la capacidad ambiental. Para ello se requiere establecer nuevas metodologías y normativas destinadas a planificar y gestionar la circulación no para maximizar los flujos de vehículos sino para adecuar su volumen a las características del tejido urbano en el que se insertan. La restricción puede enfocarse desde una perspectiva positiva hacia los medios de transporte alternativos que pueden ocupar el espacio liberado del tráfico automovilístico.

Algunas de esas metodologías tienen que ver con la supresión de tráficos parásitos y recorridos directos en tejidos urbanos multifuncionales[69], pero otras tienen que ver con la restricción de la capacidad a un determinado número de carriles de circulación o a un porcentaje del viario dedicado a los vehículos motorizados frente al espacio de los no motorizados[70].

Tal y como señala la Agencia Europea de Medio Ambiente, los costes del transporte estimulan el uso del automóvil privado en detrimento del transporte público: la movilidad en automóvil es mucho más barata ahora en términos de renta disponible y en relación al transporte público ahora que hace veinte años[71].Por consiguiente, uno de los caminos de equilibrar las ventajas e inconvenientes de los diferentes medios de transporte es penalizar los usos más congestivos e impactantes de los vehículos y, en particular, del automóvil privado. Una forma de instrumentalizar esta medida es establecer peajes o sobrecostes para el uso de ciertos vehículos en determinadas horas y lugares. Estas medidas, que han tenido considerable éxito en algunas ciudades escandinavas y en Londres deben ser el fruto de un proceso de debate extenso y prolongado y no deben estar aisladas de una política global de movilidad en la que se integren como una pieza más, en coherencia con el resto.

Líneas de actuación:

- Planificación de la inducción de tráfico en la creación o ampliación de las infraestructuras viarias supramunicipales.
- Planificación de la inducción de tráfico derivada de la creación o ampliación de infraestructuras viarias municipales.
- Restricciones de la circulación y/o de la capacidad del viario.
- Tarificación específica de ciertas modalidades de circulación.

[69] Este es el caso de la aplicación del concepto de “supermanzana” en el distrito de Gracia de Barcelona, mediante el cual se libera de tráfico de paso una buena parte del viario local que puede ser recuperado para los medios de transporte sostenibles y para otras funciones urbanas imprescindibles.

[70] En diversas ciudades españolas se han establecido reformas del viario que restringen la capacidad preexistente de vehículos motorizados sin que se produjeran los anunciados colapsos circulatorios. Este es el caso de la supresión de un carril de circulación para crear una vía ciclista en una vía principal de acceso al centro de San Sebastián o la reducción del número de carriles de circulación en la calle Aragón o en la ronda del Mig de Barcelona. En esta última vía, el ayuntamiento pactó con los vecinos la creación de aceras y más espacio para el transporte público a costa del espacio del vehículo privado.

[71] “Are we moving in the right direction? Indicators on transport and environmente in the EU”. TERM 2000. European Environment Agency. Copenhague, 2000.

5.3. Políticas de aparcamiento sostenibles, en coherencia con un menor uso del automóvil

Planificar y gestionar los aparcamientos con criterios de sostenibilidad supone integrar este elemento como una pieza activa en la política de movilidad, evitando que faciliten indiscriminadamente el uso del automóvil. Hay un conjunto de mecanismos de intervención en relación con el aparcamiento que disuaden el uso del transporte privado en la ciudad.

El primero es reducir el efecto llamada de la presencia de plazas de aparcamiento en destino. La creación de plazas de aparcamiento, tanto en viario como en edificaciones, debe ser coherente con la política de movilidad, es decir, evitar el estímulo del uso del automóvil. Se debe, por lo tanto, promover políticas de aparcamiento apoyadas en criterios coherentes que coordinen todos los elementos que entran en juego como puede ser la capacidad de la red viaria, la gestión del tráfico, la recuperación del espacio público y la promoción de los medios de transporte alternativos. La planificación y la gestión sostenible de la movilidad, a través de planes o programas específicos, debe tener en cuenta en su metodología ese efecto inductor del tráfico de los nuevos aparcamientos.

El espacio público no debe estar dominado por la presencia de vehículos aparcados, tal y como ocurre en una fracción enorme del viario de las ciudades y asentamientos urbanos españoles. Uno de los mecanismos para reducir la presión del aparcamiento sobre el espacio público consiste en discriminar los diferentes tipos de aparcamiento (de residentes, de visitantes de larga duración, de visitantes de corta duración) con el fin de modificar los comportamientos de los automovilistas, penalizando los usos menos compatibles con la calidad de vida urbana. Se trata de impedir que el exceso de vehículos aparcados perturbe otras funciones urbanas o los desplazamientos no motorizados a través de tarifas y reglas restrictivas.

De hecho, desde los años ochenta se vienen extendiendo en España los sistemas de regulación del aparcamiento en bordillo, bajo diferentes nombres ORA, OTA, SER; hasta el punto de que ya son muy pocas las ciudades importantes españolas que no tienen alguna calle con regulación de aparcamiento que, cada vez más, vienen a penalizar las estancias de larga duración y favorecer el estacionamiento de los residentes. En los años noventa se realizaron cambios legislativos que facilitaron la acción municipal en relación a estos sistemas de regulación del aparcamiento, pero todavía cabe reforzar, desde el punto de vista legal y técnico, las oportunidades de introducción de los mismos. Es fundamental al respecto, de nuevo, que la medida no sea aislada sino que forme parte de un paquete completo en el que la reducción de la presión del aparcamiento sea aprovechada para recuperar el espacio público y promocionar los medios de transporte alternativos[72].

En determinadas áreas de las ciudades, la incompatibilidad entre automóviles aparcados y calidad mínima del espacio público es manifiesta; sobre todo en viarios estrechos en donde el aparcamiento impide una mínima calidad peatonal cuando no un impedimento para personas con movilidad reducida. Pero, además, la existencia de plazas de aparcamiento estimula el acceso en automóvil y puede suponer la superación de la capacidad ambiental de una calle o un barrio. Por consiguiente, en muchos barrios y ciudades españolas procede reducir el espacio de aparcamiento, sobre todo el destinado a visitantes, y recuperar el espacio público para otros usos u otros medios de transporte

[72] Un ejemplo positivo de una estrategia combinada de regulación de aparcamiento y mejoras del espacio público y el transporte alternativo lo ofrece Tolosa (Guipúzcoa), en donde la aplicación de la OTA fue simultánea a la introducción de un servicio de autobús urbano y mejoras peatonales y ciclistas.

como el colectivo, el peatonal o la bicicleta. Hay múltiples posibilidades de intervención, en función de las características y necesidades de cada lugar, reformulando el espacio público con diseños viarios coherentes con la multiplicidad de funciones que se pretenda tenga[73].

La reserva de plazas de aparcamiento en bordillo para residentes es frecuente en las ciudades en las que se aplica un sistema de regulación del tiempo de aparcamiento, pero son contados los casos en los que esa política se extiende a los aparcamientos subterráneos de rotación. La medida puede ser de gran utilidad en barrios con una alta saturación del aparcamiento nocturno de residentes, en donde las plazas subterráneas podrían permitir liberar espacio en superficie para otros usos urbanos. La dotación normativa de plazas de aparcamiento puede contribuir a estimular la propiedad y el uso del automóvil privado mediante dos mecanismos; uno de tipo económico, pues exige el incremento de la inversión inmobiliaria que, en caso de no utilizarse, supone una pérdida económica; y otro de tipo funcional, pues garantiza el estacionamiento en origen y/o destino y, por tanto, hace más atractivo el uso del automóvil. Ese efecto inducido por los estándares urbanísticos ha sido puesto en cuestión en otros países en los que se han implantado máximos de plazas de aparcamiento por metro cuadrado construido en función de criterios como la accesibilidad a las redes de transporte público o no motorizadas. Se han estudiado también mecanismos de flexibilización de los estándares para posibilitar experiencias de "vecindarios sin coches"[74], es decir, de barrios o vecindarios en los que los residentes se comprometen a un menor uso y propiedad del automóvil (con una rebaja en los estándares de plazas de aparcamiento por vivienda) muchas veces a cambio de cambiar plazas de aparcamiento por espacio público para otros usos. En consecuencia, procede realizar un debate sobre los estándares urbanísticos de plazas de aparcamiento que desemboquen en nuevas fórmulas capaces de afrontar los retos de la movilidad urbana sostenible desde la perspectiva de un uso más restringido del automóvil.

Las políticas municipales de aparcamiento han estado centradas casi exclusivamente en el estacionamiento en la calle. Sin embargo, se viene constando que dicha opción es cada día más estrecha por un doble camino; por un lado, las medidas de regulación dejan de poder extenderse o se agotan las posibilidades de su reforzamiento y, por otro, una parte creciente de los usuarios encuentra soluciones de aparcamiento fuera del espacio público, en garajes o estacionamientos en edificaciones pagados por las empresas o actividades a las que acuden[75]. Por consiguiente, de lo que se trata es de establecer pautas e instrumentos para extender la política de aparcamientos de los ayuntamientos hacia ese espacio más en la sombra que son las edificaciones privadas, dando profundidad a la política de aparcamiento en el espacio público y evitando que la regulación del estacionamiento en la calle sea discriminatoria. Una de las primeras herramientas debe ser la política de tarificación de vados, que en la actualidad suele ser discriminatoria y poco disuasoria del uso del automóvil[76].

[73] En el centro de Madrid y en la mayoría de los centros de ciudades españolas se viene aplicando desde los años noventa una estrategia paulatina de reducción de plazas de aparcamiento en bordillo en beneficio del peatón. Además, se está demoliendo una parte del primer aparcamiento público construido en la ciudad, el de la plaza de Santo Domingo, para recuperar espacio público de estancia.
[74] Son ya varias decenas los proyectos de "vecindarios sin coches" que están en funcionamiento o en desarrollo en ciudades europeas como Ámsterdam, Hamburgo, Friburgo, Edimburgo, Viena, etc.
[75] La paulatina pérdida de peso del aparcamiento en bordillo frente al aparcamiento en edificación se puede ejemplificar con lo ocurrido en Madrid, en donde en 1996 un 35% de los viajes en automóvil privado con origen en el hogar, aparcaban en destino en garajes propios, alquilados o facilitados por las empresas, un 50% más que nueve años antes. Una encuesta para el Ministerio de Obras Públicas realizada en 1994 señalaba que el 55% de los conductores que se desplazan al trabajo en Madrid desde el área noroeste, contaba con garaje en destino, en un 50% de los casos facilitado por la empresa.
[76] En 2005, el Ayuntamiento de Madrid cambio las tasa de vado para que no ocurriera que pagara lo mismo un garaje de pocos automóviles que otro de cientos de plazas.

Líneas de actuación:

- Planificación y control de la inducción de tráfico en la creación de nuevos aparcamientos.
- Planificación y control del aparcamiento en el espacio público.
- Conversión de plazas de aparcamiento en otros usos urbanos.
- Conversión de plazas de aparcamiento de rotación en aparcamientos de residentes.
- Estándares de aparcamiento que propicien la movilidad sostenible.
- Planificación y control del aparcamiento en edificaciones.

5.4. Protagonismo de los modos de transporte sostenibles, relevancia y oportunidades para el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo

Las políticas, planes y programas para mejorar las condiciones de calidad, seguridad y comodidad de los desplazamientos de los medios de transporte alternativos al automóvil no son una condición suficiente para la movilidad sostenible, pero sí una condición necesaria.

El objetivo principal de las ciudades españolas, que poseen todavía una alta proporción de desplazamientos a pie, en relación a la movilidad sostenible, es fortalecer el papel del peatón y evitar que siga perdiendo posibilidades y oportunidades tal y como ha ocurrido en las últimas décadas. Para empezar a equilibrar el papel del peatón en la ciudad es necesario equilibrar su presencia en la planificación y la normativa urbanística. Al igual que el planeamiento se preocupa de la definición del viario general, hace falta también que se establezcan las redes peatonales, es decir, el conjunto de vías urbanas y periurbanas en las que se adoptan soluciones y prioridades que hacen cómodos y seguros los desplazamientos a pie[77].

Dado que la bicicleta casi desapareció de las ciudades españolas en los años setenta, el objetivo hoy es normalizar su uso y su presencia en las calles como un vehículo más. Para ello es fundamental desarrollar planes de la bicicleta inscritos en el planeamiento urbanístico o en la gestión de la movilidad municipal[78]. Estos planes deben orientar la normativa urbanística y la gestión de la movilidad hacia la promoción de este medio de transporte, creando redes de vías ciclistas, cambiando los criterios de tratamiento del viario para garantizar la seguridad y comodidad de los ciclistas en el tráfico general y, sobre todo, modificando la cultura dominante sobre la utilidad de este medio de transporte. Las administraciones autonómicas y de carácter intermedio (cabildos, provincias, mancomunidades, etc) pueden también contribuir al mismo proceso mediante planes de la bicicleta interurbanos que conecten los distintos municipios y estimulen las actuaciones de los ayuntamientos[79].

Las deficiencias del transporte colectivo son una excusa habitual para justificar los comportamientos más irracionales en el uso del automóvil privado. Para evitar que esta excusa pueda seguir manteniéndose, hace falta impulsar de un modo decidido la mejora de la funcionalidad y el atractivo del transporte colectivo. Aunque hay que

[77] Una de las primeras ciudades españolas en donde se estableció en el Plan General de Ordenación Urbana una red de itinerarios peatonales fue en San Sebastián en 1995.
[78] Diversas ciudades españolas ya han realizado esa planificación bajo diferentes nombres como el Plan Estratégico de la Bicicleta de Barcelona, el Plan estratégico para la integración de la bicicleta en Sevilla, el Plan de Ciclabilidad de Pamplona o el Plan Director de la Bicicleta de Córdoba.
[79] Este es el caso de los Planes de la Bicicleta realizados por las Diputaciones de Vizcaya y Guipúzcoa, cuyo objetivo es impulsar la bicicleta en sus aspectos recreativos y como medio de transporte cotidiano.

advertir que también el transporte colectivo tiene límites ambientales, sociales y económicos que no deben sobrepasarse: los vehículos colectivos son eficientes desde el punto de vista ambiental, social y económico en la medida en que tienen una ocupación suficiente y pueden circular en un régimen aceptable de velocidad. Para ello, se deben desarrollar actuaciones en todos los campos (viario, empresarial, de servicios, de imagen, etc.). Asimismo, se debe Incrementar el valor de centralidad de las estaciones y terminales del transporte colectivos y se deben crear vías y carriles exclusivos. Esto supone regulaciones de prioridad en tramos e intersecciones (semaforización especial) para la mejora de la circulación del transporte colectivo, vías opciones y maniobras sólo admitidas para el transporte colectivo y vías para vehículos de alta ocupación (VAO)[80].

Por otra parte, la eficiencia de los transportes más sostenibles se multiplica con el fomento de la intermodalidad y la integración de los modos de transporte. Con la intermodalidad, posibilitada con sistemas tarifarios integrados, se facilita el acceso a territorios extensos de un mayor número de ciudadanos, resolviendo los escollos y cuellos de botella que se derivan en primer lugar de la propia estructura urbana y su funcionalidad y, en segundo, del alcance y escala territorial de cada modo de transporte.

Líneas de actuación:

- Planes del Peatón y redes peatonales.
- Planes de la Bicicleta.
- Planes y mejoras del transporte colectivo.
- Fomento de la intermodalidad de los transportes.
- Implantación de la integración tarifaria intermodal.
- Fomento de la integración de los modos de transporte.
- Fomento del transporte privado compartido.

5.5. Espacio público multifuncional, que equilibre la preponderancia actual del uso para el transporte y, en particular, para el automóvil

La calle como espacio de convivencia exige nuevas estructuras y reglas de uso que contrapesen el predominio físico y psicológico del automóvil.

Los Planes de accesibilidad están regulados por la legislación de supresión de barreras o también denominada legislación de accesibilidad, destinada inicialmente para garantizar los derechos de las personas con discapacidad y que, posteriormente, se ha mostrado capaz de aportar soluciones universales y útiles para todos[81]. Ese origen, ajeno a la planificación urbanística y al marco de la planificación y gestión de la movilidad, debe ser superado para fusionarse en una nueva perspectiva integral de la planificación de la accesibilidad y la movilidad urbana.

La velocidad del transporte motorizado de las calles se muestra cada vez más como un parámetro fundamental para explicar la calidad de vida urbana y las posibilidades de los medios de transporte más vulnerables, peatones y ciclistas en particular. Desde esa perspectiva y siguiendo la experiencia europea de las tres últimas décadas, las

[80] La única experiencia española de carriles para vehículos de alta ocupación, la calzada Bus-VAO implantada en la carretera A-6 de acceso a Madrid, ha tenido éxito sobre todo en la mejora de la regularidad y la velocidad de los autobuses.

[81] Este es el caso, por ejemplo, de la introducción de los autobuses de piso bajo que frente a las iniciales resistencias se han convertido en un estándar de las flotas urbanas españolas dada la mejora que aportan para todos los usuarios, con o sin discapacidad, e incluso para el funcionamiento y la velocidad comercial de las empresas operadoras.

ciudades deben crear un nuevo régimen circulatorio en la ciudad que garantice velocidades adecuadas a cada tipo de viario urbano bajo el criterio de procurar un nuevo equilibrio entre los distintos medios de transporte y entre la circulación y las demás funciones urbanas. La articulación que la legislación establece, con una limitación general urbana de 50 km/h y dos posibilidades de mayor restricción, las áreas 30 (con limitación de velocidad a 30 km/h) y las calles residenciales o de coexistencia de tráficos (con limitación de velocidad a 20 km/h) puede ser el escenario de mínimos si se impulsan desde las distintas administraciones las operaciones de tratamiento del viario y de control de la velocidad que se corresponden con dichas limitaciones. No obstante, por distintos motivos más adelante expuestos, se propone la extensión de Áreas 10 (10 km/h) a la mayor parte de los tejidos urbanos.

La gravedad de los problemas asociados a la seguridad sugieren la necesidad de tratar específicamente esta faceta de la movilidad para darle mayor profundidad y realce, aunque también podrían integrarse como parte consustancial de los planes integrales de accesibilidad y movilidad antes mencionados. En cualquier caso, estos planes y estrategias deben ir dirigidos no sólo a reducir los accidentes de tráfico urbanos, sino en una perspectiva más amplia, a reducir la peligrosidad y el riesgo de la movilidad urbana. De ese modo se acoplan al concepto de sostenibilidad y se enfocan también a transformar el modelo de desplazamientos trasvasando viajes a los que son menos peligrosos o menos capaces de producir daños. Ese cambio de perspectiva exige desarrollar y aplicar nuevos instrumentos de análisis e intervención.

En los nuevos desarrollos urbanos y en el análisis de la gestión del viario existente se debe introducir el concepto de capacidad ambiental en el mismo plano que el de capacidad circulatoria. Esto supone un cambio en la forma de concebir las redes viarias; en los planes urbanísticos se conciben convencionalmente para facilitar todos los desplazamientos motorizados y, en particular, los realizados en automóvil privado.

El criterio de sostenibilidad supone que el viario contribuye a disuadir algunos desplazamientos motorizados, por ejemplo los de paso en los barrios, y tiende a evitar que los restantes perturben otras funciones urbanas. A partir de ese y otros conceptos relativos a la calidad del espacio público, la intervención de la administración debe dirigirse a realizar o exigir un tratamiento ambiental mediante el diseño o la reforma paisajística, la plantación de arbolado, la reducción del ruido (con pavimentos sonoreductores) y la protección acústica de las vías urbanas (con programas municipales para incrementar el aislamiento en los cerramientos de fachadas). Para ello, se deben establecer criterios para el trazado viario nuevo y para la transformación del viario urbano sometido a grandes impactos ambientales o con considerables problemas de seguridad, sobre todo para los medios de transporte más vulnerables[82].

La distribución urbana de mercancías suele ser tratada de un modo poco ajustado a su importancia económica y para la calidad de vida. Su consideración como una molestia que hay que limitar sin más no ha conducido a una convivencia adecuada con los demás usos de las calles. En consecuencia parece necesario iniciar un debate sobre las prioridades y las fórmulas para garantizar la distribución y evitar los impactos ambientales que causa. Como en el caso del aparcamiento en superficie, se impone una reducción de la presión que sobre el espacio público ejerce la distribución urbana de mercancías (dobles y triples filas) cuyo incremento[83] se está haciendo explosivo a causa, entre otras, de la compra electrónica y la distribución a domicilio. La

[82] "La Instrucción para el Diseño de la Vía Pública" del Ayuntamiento de Madrid es un buen ejemplo de esta nueva orientación del tratamiento del viario, el cual se concibe como algo más que un canal de tráfico y en el que debe velarse por los intereses de los diferentes medios de transporte.

[83] En Barcelona el incremento anual de unidades de distribución de mercancías es cercano al 5%.

construcción de plataformas logísticas (de tamaño reducido) en el subsuelo (acompañando al aparcamiento de vehículos o no) y distribuidas por el territorio, es una solución razonable para aumentar los usos y funciones en el espacio público y la eficiencia en los flujos circulatorios[84], a la vez que ordenaría la logística de la distribución urbana.

Líneas de actuación:

- Planes de accesibilidad.
- Planes de calmado del tráfico.
- Planes y estrategias de seguridad vial urbana.
- Capacidad y tratamiento ambiental y seguridad de las vías.
- Nuevas estrategias para la distribución de mercancías.

5.6. Nueva cultura de la movilidad, que estimule los patrones de desplazamiento más sostenibles

La movilidad es más que infraestructuras, es cultura y comportamientos. Una nueva cultura de la movilidad requiere que todos los grupos y sectores sociales modifiquen sus hábitos de movilidad.

El acceso a los centros escolares es uno de los espacios más sensibles a los cambios ocurridos en el modelo de movilidad de las ciudades españolas. En los últimos lustros el acceso autónomo a pie, en bici o en transporte colectivo de los escolares a los centros se ha ido trastocando, cada vez con mayor intensidad, en un acceso acompañado de adultos en automóviles privados, con las consiguientes pérdidas para la salud, la socialización y el medio ambiente. Para revertir ese proceso se han empezado a aplicar en varias ciudades españolas iniciativas de “Camino escolar”, semejantes a las que se desarrollan en otros países europeos para devolver seguridad y comodidad en el acceso de los niños a sus colegios y otros centros de su actividad cotidiana. Se trata de procesos participativos de toda la comunidad escolar y los agentes implicados (profesorado, padres y madres, alumnos y personal no docente) en el que también se busca el compromiso del entorno social (comerciantes, vecinos) y de la administración competente para transformar el viario[85].

Al igual que ocurre con los centros de educación infantil y primaria, los centros de educación secundaria y universitaria han visto un rápido cambio en el modo de acceso de sus alumnos, profesores y trabajadores en general, cada vez más dependiente del motor (automóviles y vehículos de dos ruedas motorizados). En consecuencia, el propósito de una estrategia de movilidad sostenible debe ser en este caso incrementar el papel de los medios de transporte alternativos en el acceso a institutos y campus universitarios. El desarrollo de iniciativas o planes de movilidad sostenible en institutos (Camino al Instituto) y universidades (Proyectos de movilidad sostenible de campus universitarios) puede ser una buena vía para promover una nueva forma de movilidad[86].

[84] La ciudad de Maastrich en Holanda ha resuelto con notable éxito los problemas derivados de la distribución de mercancías con la implantación de plataformas logísticas.
[85] Una de las iniciativas más interesantes de Camino Escolar es la desarrollada en Segovia con el apoyo del Ayuntamiento y el Centro Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente.
[86] Algunos campus universitarios como el de la Autónoma de Madrid o la Autónoma y la Politécnica de Barcelona están realizando esfuerzos en ese sentido.

El acceso al puesto de trabajo se configura como uno de los factores primordiales de la insostenibilidad del modelo de movilidad de las ciudades españolas. La concentración en el espacio y en el tiempo de los desplazamientos a los puestos de trabajo, junto con la elección del automóvil privado como medio de transporte básico han derivado en una gran conflictividad urbana. Los Planes de Movilidad Sostenible de empresas o polígonos industriales, que han empezado a desarrollarse en varias ciudades españolas, tienen el objetivo de estimular el uso de los medios de transporte alternativos de los trabajadores y visitantes de los centros de empleo. Se trata en estos casos de gestionar la demanda de movilidad reorientando los incentivos (compensaciones por desplazamiento) o las facilidades (aparcamiento en destino o título de transporte público) que ofrecen las empresas a los empleados y visitantes, así como establecer desde la administración otros apoyos como la creación de condiciones adecuadas para los modos no motorizados o nuevos servicios de transporte colectivo[87].

La vinculación cada vez más clara entre el modelo de movilidad y una parte significativa de los problemas de salud de la población urbana han conducido en otros países a desarrollar estrategias de transformación de las pautas de desplazamiento para mejorar el estado de salud. El objetivo es integrar la movilidad en el concepto amplio de salud, entendiendo que a través del ejercicio suave y cotidiano que proporcionan los desplazamientos a pie y en bicicleta, se puede incidir positivamente en el bienestar de la población. Esto supone vincular las necesidades sociales relativas a la salud, al medio ambiente y a la socialización con el cambio en los patrones de desplazamiento. Asimismo, incorporar la movilidad sostenible en los planes de salud pública, de inclusión social y de equidad.

Líneas de actuación:

- Camino escolar.
- Camino al instituto y a la universidad.
- Planes de movilidad alternativa en empresas, polígonos y centros de trabajo.
- Vinculación entre las campañas de salud y los hábitos y consecuencias de la movilidad peatonal.
- Desarrollar caminos temáticos peatonales.

5.7. El marco legal, administrativo y fiscal propicio a la movilidad sostenible

La movilidad también está determinada por un marco institucional en el que cada medio de transporte y cada comportamiento presenta diversas ventajas e inconvenientes que han de ser revisados. Cada nivel de la administración cuenta con instrumentos normativos, organizativos y fiscales que estimulan o restringen la propiedad y el uso de los diferentes medios de transporte. En relación a la fiscalidad en España conviven tres niveles impositivos distintos (Gobierno Central, Autonómico y Municipal) que se combinan para evitar dobles tributaciones y discriminación.

En el ordenamiento fiscal actual corresponde al Estado central la recaudación del Impuesto de Matriculación y a los municipios sobre Vehículos de Tracción Mecánica

[87] El sindicato CCOO es uno de los agentes más activos en estas iniciativas, habiendo publicado varias guías metodológicas para el desarrollo de estos procesos de transformación de la movilidad en las empresas.

(antiguo Impuesto de Circulación)[88]. El Estado central grava también diferencialmente el valor añadido en la entrega de bienes y prestación de servicios, aplicándose al transporte público un IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido) reducido del 7% frente al 16% general que soportan los vehículos de uso particular. Esta línea impositiva debería mantenerse o incluso profundizarse para discriminar positivamente el transporte público y también las bicicletas. El Impuesto de Matriculación no tiene en cuenta en la actualidad ningún aspecto ambiental en su estructura, aunque sí establece tipos reducidos para vehículos de baja cilindrada y algunas exenciones para vehículos de alquiler, transporte, personas con discapacidad, etc. Se trataría por tanto de establecer criterios ambientales y sociales en el Impuesto de Matriculación, por ejemplo, añadiendo un tramo ambiental en función de la potencia, la velocidad, la seguridad, el consumo y las emisiones del vehículo que se pretenda matricular[89].

A este respecto, haría falta también desarrollar una Tasa de Desguace de Vehículos, a pagar durante la matriculación en función de las características de reciclado de los mismos, que podría ser parcialmente devuelta al llevar el vehículo al final de su vida útil a un centro de desguace autorizado[90].

El Impuesto de Circulación municipal sí tiene en cambio una estructura dependiente del tipo de vehículo, la potencia, el número de plazas, etc., pero sería necesario fortalecer su capacidad de orientar la compra de los vehículos de mayor eficiencia ambiental, penalizando los que tengan un peor comportamiento urbano en términos ambientales y sociales. Hace falta también revisar y coordinar entre las distintas administraciones los impuestos sobre los automóviles de compañía y los vehículos de alquiler, para evitar distorsiones entre municipios y pérdida de competitividad del transporte público.

En la actualidad el Estado central recauda el grueso de los impuestos sobre carburantes a través del Impuesto Especial de Hidrocarburos, pero su estructura no responde a un criterio ambiental claro pues, por ejemplo, no tiene en cuenta las emisiones contaminantes de los vehículos diesel. A partir de 2002 existe también un tramo autonómico de los impuestos sobre hidrocarburos[91] que podría ser utilizado con fines ambientales o de movilidad sostenible al igual que en la actualidad se emplea para contribuir al pago del sistema sanitario. La fiscalidad estatal y autonómica sobre los hidrocarburos podría por tanto aplicarse con el criterio de penalizar económicamente los combustibles menos limpios en su ciclo global[92]; y tener un carácter finalista para soportar el sistema de transporte colectivo.

[88] La Ley 39/1988 Reguladora de las Haciendas Locales establece este impuesto como obligatorio para los ayuntamientos. A partir de 2000 se introdujo como novedad que los ayuntamientos tuvieran la potestad de aprobar bonificaciones de hasta un 50% en el importe del impuesto de circulación siempre que se tuviera en cuenta el tipo de carburante utilizado, las características de los motores de los vehículos y su incidencia ambiental.

[89] En Alemania, los impuestos sobre los vehículos de motor están diferenciados en función de las emisiones de cada modelo.

[90] Esta opción incentiva que los vehículos no sean abandonados y es la que se emplea en Suecia. En cambio, en Holanda se paga una tasa por la retirada del vehículo que sirve para financiar el proceso de desguace.

[91] Mediante Acuerdo de 27 de julio del año 2001 el Consejo de Política Fiscal y Financiera aprobó, el nuevo Sistema de Financiación de Comunidades Autónomas y el 22 de noviembre de 2001 la creación del Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos. Esta propuesta del Consejo de Política Fiscal y Financiera se materializó a través del artículo 9 de la Ley 24/2001 de 27 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Dicha Ley 24/2001 creó el Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos, configurándolo como un impuesto estatal cedido a las Comunidades Autónomas en el que queda afectada la recaudación de su tramo estatal a la cobertura de los gastos en materia de sanidad, mientras que el tramo autonómico resulta afectado a actuaciones sanitarias o medioambientales.

[92] Lo que incluye las emisiones generadas en la producción, transporte y consumo de los distintos combustibles, la electricidad y otros productos energéticos.

Las actividades más generadoras de desplazamientos motorizados y, en particular, las más dependientes del automóvil pueden ser objeto de un tratamiento fiscal especial en compensación por el impacto sobre el tráfico y el medio ambiente. Así lo entendió el Gobierno de Aragón cuando estableció un impuesto sobre las grandes áreas de venta como consecuencia del “daño medioambiental que produce la actividad y el tráfico comercial desarrollado en estos establecimientos, que, por contar con grandes áreas de venta al público, ejercen una especial atracción al consumo y provocan un desplazamiento masivo de vehículos particulares, con la negativa incidencia que ello tiene para el medio ambiente y la ordenación del territorio[93]. Este concepto podría desarrollarse y aplicarse en profundidad para penalizar económicamente aquellas actividades generadoras de desplazamientos en automóvil. Para ello, se podrían introducir criterios ambientales y sociales en los impuestos de localización de actividades.

Los departamentos municipales dirigidos a gestionar la movilidad se han denominado tradicionalmente como de Tráfico o Circulación, síntoma evidente de su preocupación fundamental: la gestión más eficiente posible del viario para dar cabida a los flujos automovilísticos. Este enfoque no responde al concepto de movilidad sostenible, que exige considerar globalmente los desplazamientos urbanos e inscribirlos en un esquema de criterios y valores mucho más amplio.

En consecuencia, más allá del nuevo nombre de Concejalía y/o Departamento de Movilidad que ya están adoptando numerosos ayuntamientos españoles, lo que se requiere es una nueva estructura organizativa municipal para afrontar el cambio de perspectiva sobre la movilidad urbana, de manera que sea más fácil superar el enfoque del tráfico y se pueda afrontar también la gestión del espacio público desde el punto de vista del peatón, el ciclista, el transporte colectivo, los niños, las personas con discapacidad, las mujeres, los residentes y otros sectores sociales diferentes a los conductores de automóviles. Las organizaciones municipalistas como la Federación Española de Municipios y Provincias podrían desarrollar y promover nuevos modelos organizativos al respecto entre las entidades locales.

Lo mismo cabe decir respecto a la administración autonómica, en donde la autonomía y capacidad inversora de los departamentos de carreteras suele ser un obstáculo para generar políticas de promoción del transporte alternativo y disuasorias del uso del automóvil.

La aprobación de una denominada Ley de Movilidad en Cataluña[94] está mostrando la existencia de un espacio normativo importante en el que se puede favorecer una estrategia de movilidad sostenible en el ámbito autonómico y municipal. Una legislación marco estatal al respecto también podría ser un instrumento útil para orientar de un modo común las normativas autonómicas sobre movilidad sostenible.

Las leyes y reglamentos de seguridad vial, centradas originalmente en las carreteras y enfocadas desde la óptica de los vehículos a motor se han adaptado con dificultades a la circulación urbana y deben sufrir todavía una nueva adaptación a los criterios de la

[93] Ley 13/2005, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativa en materia de Tributos Cedidos y Tributos Propios de la Comunidad Autónoma de Aragón. BOA número 154 31 de diciembre de 2005.

[94] Ley 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad. Generalitat de Catalunya. Publicada en el BOE núm. 169 el 16 de julio de 2003. En su Artículo 1 dedicado al “Objeto y ámbito de aplicación” se indica: 1. La presente Ley tiene por objeto establecer los principios y objetivos a los que debe responder una gestión de la movilidad de las personas y del transporte de las mercancías dirigida a la sostenibilidad y la seguridad, y determinar los instrumentos necesarios para que la sociedad catalana alcance dichos objetivos y para garantizar a todos los ciudadanos una accesibilidad con medios sostenibles.

movilidad sostenible, en los que se resalta un protagonismo de medios de transporte vulnerables como el peatón y la bicicleta.

La calidad del aire en las ciudades españolas puede servir de guía fidedigna sobre los límites en el uso de los medios de transporte motorizados en la movilidad urbana. Por ese motivo, la administración debe proceder a transponer y aplicar las directivas europeas con la máxima diligencia. A la administración central le cabe la tarea de impulsar también nuevas directivas que completen las actuales y que vayan poniéndola al día.

Al igual que en el caso anterior, la clave está en la legislación europea transpuesta en materia de ruido, que debe estimular la acción de las administraciones competentes para garantizar la salud de la población.

Para pasar de una planificación tradicional del tráfico o la circulación a una planificación integral de la movilidad desde el enfoque de la sostenibilidad se requieren instrumentos técnicos nuevos. Así se ha entendido en la Comunidad Autónoma del País Vasco en donde se ha publicado una Guía Metodológica de Planes de Movilidad Sostenible[95] y también en el ámbito de la administración central a través del IDAE en cuya estrategia nacional de ahorro energético se ha establecido la necesidad de realizar Planes de Movilidad Sostenible en los 60 municipios de más de 100.000 habitantes y, en una segunda fase, en otros 120 de más de 50.000 habitantes[96]. Regulados o no por la nueva legislación de movilidad, el objetivo de estos planes es el de introducir la movilidad sostenible entre los procedimientos obligatorios de la planificación urbanística y de la movilidad.

La ampliación del enfoque del tráfico urbano hacia la movilidad y la aplicación del concepto de sostenibilidad exigen nuevos instrumentos de análisis y de medida y nuevos mecanismos de recogida de información. Para contar con todo ello parece conveniente crear un centro especializado en la información, experimentación y desarrollo de recomendaciones para las políticas de movilidad sostenible, incluyendo las técnicas de calmado del tráfico, seguridad vial, emisiones, consumos, etc. Podría estar encargado también de realizar estudios y recomendaciones para la reforma y mejora de las estadísticas y otras fuentes de información sobre la movilidad y sus consecuencias. Este centro sería una referencia técnica para las políticas y medidas de movilidad sostenible.

Líneas de actuación:

- Fiscalidad sobre gravando su potencia.
- Fiscalidad sobre los combustibles gravando sus emisiones.
- Fiscalidad de actividades generadoras de desplazamientos en automóvil.
- Concejalías de movilidad.
- Departamentos de movilidad autonómicos.
- Leyes de movilidad.
- Desarrollo de ordenanzas y legislación de seguridad vial.
- Legislación de calidad del aire.
- Desarrollo de ordenanzas de ruido.
- Planes de movilidad sostenible.
- Instituto para la Movilidad Sostenible.

[95] “Guía práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible”. IHOBE. Serie Programa Marco Ambiental nº 36. Vitoria. Septiembre 2004.

[96] “Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Plan de Acción 2005-2007”. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid, 2004.

5.8. Nueva dirección de la innovación tecnológica, que apueste especialmente por la reducción de la potencia, la velocidad y el peso de los vehículos urbanos y la introducción del conocimiento en la gestión de la movilidad urbana sostenible

La sociedad del conocimiento y los procesos de innovación tecnológica pueden incidir en la planificación de la movilidad urbana, fomentando el teletrabajo, introduciendo elementos informáticos en la gestión de flotas de transporte e introduciendo elementos informáticos en la gestión del tráfico y aparcamientos.

La movilidad cuenta también con un contexto tecnológico que facilita o disuade la modificación de los comportamientos.

Esto supone que cualquier estrategia ambiental tenga que estudiar la introducción de incentivos y regulación específica, en los siguientes aspectos:

- Combustibles con mejor calidad que garanticen una reducción de impactos asociados.
- Vehículos que emitan menos emisiones.
- Vehículos más seguros y adecuados para el calmado de tráfico.
- Vehículos menos ruidosos.
- Vehículos con menor consumo energético.

Dado que buena parte de esos incentivos y la regulación del sector se producen en el ámbito de la Unión Europea, el papel de la administración española debe ser el de estimular la adopción de criterios europeos que orienten los procesos de innovación tecnológica hacia dichos objetivos. En particular, es importante empezar a reconsiderar los parámetros básicos del diseño de los vehículos que les permiten salir de fábrica con características de velocidad que exceden los límites legales en las vías españolas y, muy en particular, el régimen de circulación urbano. El exceso de potencia de los vehículos es un síntoma de su baja adaptación al tejido urbano y un espacio claro para la reducción de sus impactos ambientales. Asimismo, es importante impulsar la compra pública de vehículos ambientalmente óptimos.

Si se fomenta la extensión de los limitadores de velocidad en los vehículos se puede traducir a medio plazo en una apuesta por la reducción de la potencia sobrante y la consiguiente disminución de los impactos ambientales; de las emisiones contaminantes, de la expulsión de dióxido de carbono, del consumo energético, del ruido y de la peligrosidad de los vehículos.

5.9. Bases prácticas para un modelo integral de movilidad y espacio público más sostenible que reduzca los conflictos y disfunciones de la movilidad actual y que incorpore los objetivos y la mayor parte de las directrices de esta estrategia en el ámbito de la movilidad y el espacio público

Como ya se ha indicado en el ámbito de urbanismo, los nuevos desarrollos urbanos deberían estar vinculados para su implantación y como condición sine qua non, con una red de transporte colectivo que garantizara que la mayor parte de los desplazamientos se puedan realizar con este tipo de transporte o con transporte alternativo (a pie o en bicicleta).

Para el conjunto urbano (incluyendo los tejidos urbanos existentes y los nuevos desarrollos) es estratégico que el nuevo modelo de movilidad cuente con una red básica de vías para el transporte motorizado que abrace al sistema urbano en su totalidad, dibujando polígonos de aproximadamente 400 m de lado. Cada polígono de vías básicas y su interior define una supermanzana[97], puesto que abarcará, normalmente, un conjunto de manzanas urbanas.

Las vías básicas están ideadas para garantizar la funcionalidad del sistema. En la propuesta de supermanzanas las vías básicas se destinan principalmente a los vehículos motorizados, actuando de colectores por donde circulan el vehículo de paso y el transporte colectivo de superficie. Además de aceras para el peatón, si el ancho de la vía básica es suficiente, puede incluir también carril para bicicletas.

El objetivo del vehículo de paso es cubrir espacios en el menor tiempo posible y este objetivo lo resuelve el modelo con una red de vías básicas. El objetivo del vehículo de paso es incompatible con el resto móviles en el interior de las supermanzanas entrando en colisión con ellos, de ahí que quede restringida su circulación.

En el interior de cada polígono de vías básicas, se mueven todos los modos de transporte, excepto el vehículo de paso. Los objetivos e intereses del peatón, el vehículo del residente, el taxi, la furgoneta de reparto, etc. son compatibles entre ellos y permiten que la velocidad del conjunto se adapte a la velocidad del más lento: la del peatón.

Las supermanzanas son "Áreas 10" (10 km/h). Con esta velocidad se puede diseñar la vía pública con sección en plataforma única, accesible para todo el mundo, incluidas las personas con movilidad reducida.

En el interior de las supermanzanas, dependiendo de la anchura del tramo, cada modo de transporte puede tener su propio espacio (por ejemplo, en tramos de 20 m de ancho o más, cabe un carril de servicio compatible con la bicicleta y espacios para la distribución urbana), creando una red para cada modo y, si las vías son estrechas, se busca la compatibilidad entre ellos.

El plan de aparcamientos se estructura liberando del espacio público el aparcamiento en superficie, creando una red de aparcamientos vinculados a las vías básicas de cada polígono de la supermanzana, de modo que cualquier ciudadano pueda dejar su vehículo en la periferia de la supermanzana y pueda desplazarse a pie al centro de la misma en un par de minutos. Cada aparcamiento subterráneo cuenta, además, con plazas para motocicletas y bicicletas. Se recomienda, también, que en función de la actividad económica de cada tejido se cree una red de plataformas logísticas de rotura de carga para la distribución urbana, evitando así las fricciones crecientes de la carga y la descarga con dobles y triples filas.

Esta propuesta[98] supone definir un nuevo modelo de movilidad puesto que los porcentajes de desplazamientos para cada modo de transporte se modifican,

---

[97] Rueda, S. (2006): Las supermanzanas: reinventando el espacio público, reinventando la ciudad. Capítulo del libro de Usón, E.: "La Nueva Sensibilidad Ambiental. Arquitectura y Sostenibilidad en España. 2000-2005", Capsúnion Edicions (en imprenta).

[98] Aquí resumida y que será ampliamente descrita en el portal del conocimiento que el Ministerio pondrá en funcionamiento con la participación de las redes autonómicas, provinciales y municipales impulsoras también de esta estrategia de medio ambiente urbano.

disminuyendo el número de vehículos circulando y aumentando los desplazamientos del resto de modos. Todo ello sin reducir, en ningún caso, la funcionalidad del sistema.

De las distintas opciones para limitar el número de vehículos circulando (peajes, limitación del aparcamiento de rotación, etc.), el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano propone, por las razones que más adelante lo justifican, reducir la oferta de viario, combinado con medidas sobre el aparcamiento y la distribución urbana. Dependiendo de las características del sistema urbano (tamaño, estructura formal, viario, mixticidad de usos, etc.), y de la oferta de viario y aparcamiento, el número de vehículos circulando se verá reducido en mayor o menor medida, pero en cualquier caso será un proceso dinámico y estará en función de los esfuerzos de inversión en transporte público, en el rediseño del espacio público, en la construcción de aparcamientos ligados a las supermanzanas, etc.

La reducción de la oferta de viario y el número de vehículos correspondientes incide, a su vez, en una reducción de la energía consumida y de los materiales asociados al mantenimiento de la superficie de rodadura y otros. Por otra parte, supone una reducción de las emisiones contaminantes y de superficie expuesta al ruido. Implica, también, una liberación de espacio público que podrá tener nuevos usos y funciones y que hoy la circulación del vehículo de paso, para la práctica totalidad de la trama urbana, impide. Las áreas 10 de calmado de tráfico permiten esperar un menor número de accidentes, así como una reducción de la intrusión visual y una mejora de la calidad del paisaje urbano.

En relación a la congestión, debe decirse que actualmente son muchos los ciudadanos que no se desplazan en su vehículo porque las condiciones del tráfico o aparcamiento en origen o destino, les disuaden de hacerlo. Hoy, si los ciudadanos que quieren desplazarse en coche en un día laborable, prescindieran de las condiciones que los disuaden a hacerlo, la congestión del viario de la inmensa mayoría de ciudades españolas llegaría al colapso. La propuesta que aquí se hace en relación al viario y al aparcamiento supone aumentar, aunque de modo limitado y modulado, las restricciones, lo que supone que un nuevo porcentaje de ciudadanos (distinto en cada caso) dejará de desplazarse en su vehículo, pues las nuevas condiciones les disuadirán de hacerlo. La congestión y la saturación de la red que hoy se extiende a la mayor parte de la trama urbana se limitará al conjunto de la red básica, aumentado en ésta la congestión, al menos en una primera fase hasta que se asiente de nuevo el equilibrio entre modos de transporte. La incorporación de medidas tarifarias en el aparcamiento reduciría, a su vez, el número de vehículos en circulación, lo que permitiría fluidificar el tráfico en las vías básicas.

Se contempla que la red básica incluya, también, espacio exclusivo para el transporte colectivo, sino en toda la red, al menos en aquel tramario que permita a los ciudadanos acceder al conjunto del sistema urbano. La intención es conseguir que la velocidad comercial del bus, tranvía, etc. aumente a la vez que lo hace la regularidad y se aumenta la frecuencia de paso. Una red extensa de carriles y un rediseño de las redes de transporte público en superficie puede permitir una aproximación de dichas redes a las de un metro en superficie. En la medida de lo posible, se recomienda que el rediseño de las redes de transporte público en superficie, se aleje de las estructuras radiales y se aproxime a estructuras ortogonales que son, como se sabe, las más eficientes en los sistemas urbanos, a la vez que hacen isomorfo el territorio urbano, dando un servicio igualitario al conjunto de ciudadanos y potencian las áreas de nueva centralidad y con ello la complejidad urbana.

El rediseño de las redes de transporte colectivo tienen como objetivo, también, la proximidad de los intercambiadores para conseguir la intermodalidad entre ellos (bus-metro, bus-bus, etc.) y con otros modos (transporte colectivo-pie, transporte colectivo-bicicleta, etc.).

La nueva oferta de transporte colectivo debería diseñarse para soportar el trasvase de desplazamientos provenientes del transporte privado y aumentar la mayor parte de desplazamientos propios del crecimiento urbano.

Las paradas y estaciones de la red de transporte público se convierten en los puntos nodales urbanos del intercambio no solo de pasajeros y modos de transporte sino también del acceso a la información urbana y la incorporación de la sociedad del conocimiento al espacio público a través del mobiliario urbano.

En la propuesta de supermanzanas el intercambio bicicleta-transporte colectivo es básico ya sea porque el rediseño de las redes de transporte colectivo permiten el acceso de las bicicletas, ya sea porque contemplan aparcamientos suficientes para éstas, solventando el mayor problema del uso del vehículo de dos ruedas que es el robo, ya sea porque pueden combinarse viajes con el mismo billete, en transporte colectivo o en bicicleta de alquiler que se encuentra en las paradas y estaciones.

Con un Plan de movilidad basado en supermanzanas se proyecta una red extensa, segura y continua de bicicletas para el conjunto del sistema urbano, roto sólo por tramos con pendiente pronunciada, que son salvados con medio mecánicos o con transporte colectivo.

El diseño de la red busca, también, la accesibilidad a los equipamientos y servicios básicos haciendo que la bicicleta deje de ser un móvil de recreo y se convierta en un verdadero modo de transporte.

A la red de bicicletas le acompaña un plan de aparcamientos ligado a las paradas de bus y a las estaciones de transporte de infraestructura fija, a los equipamientos y a los aparcamientos habituales, subterráneos y en superficie.

En las intervías (interior de las supermanzanas) la compatibilidad entre móviles permite que la sección de la calle sea única; ello supone que, de repente, el territorio entero se hace accesible y seguro a todos los ciudadanos, también a los que tienen movilidad reducida (handicapados, ancianos, etc.) o tienen que acarrear algún artefacto (personas con el carro de la compra, carros para bebés, etc.). Las características de las calles en las intervías permiten que los niños vayan solos a la escuela y tengan sus espacios para el juego. El peatón ocupa la ciudad entera lo que permite esperar, por la mejora de la calidad urbana vinculada a las supermanzanas, que el número de desplazamientos a pie se multipliquen.

Las intervías de las supermanzanas ocupan en los tejidos existentes alrededor del 75% del espacio público, dejando un 25% para el viario. Son lugares de calma que permiten la comunicación y la socialización con el espacio necesario para la estancia, el ocio y el relax, con niveles sonoros equivalentes (Leq) menores a los 65 dB(A) lo que permite que una conversación sea inteligible al 100% a un metro de distancia sin alzar la voz. Desaparecen la sensación de peligro y las molestias derivadas de la velocidad de los coches y la contaminación atmosférica asociada.

El espacio público en las supermanzanas, con continuidad formal y sin fragmentaciones entre tejidos urbanos, se llena de ciudadanos y de actividades

económicas, eliminando cualquier atisbo de marginalidad y creando, a su vez, una sensación de seguridad efectiva.

En resumen, las supermanzanas reducen a su mínima expresión, cuando no la resuelven, las disfunciones y conflictos del actual escenario de movilidad y espacio público.

Con la propuesta de supermanzanas se da salida a 15 de las directrices de esta estrategia de las 25 contempladas. Las otras 10 directrices están vinculadas directamente con los planes urbanísticos y se resuelven en el capítulo anterior. En el mismo sentido se cubren seis de los siete objetivos de la estrategia. El que queda por cubrir está relacionado con el urbanismo y también queda cubierto en su ámbito.

El plan de movilidad y espacio público basado en supermanzanas en el Distrito de Gracia[99], en Barcelona (114.000 habitantes)

Para reproducir las condiciones de tráfico actuales, implantando supermanzanas en Gracia, sería necesario reducir, tan sólo, un 4% el número de vehículos circulando. Los ingenieros de transporte saben que este escenario es perfectamente asumible sin que quede mermada la funcionalidad del sistema.

Los indicadores comparativos entre la situación de partida y los calculados para las supermanzanas, que a continuación se exponen, dejan patente el cambio radical que para la calidad urbana y la calidad de vida supone la propuesta.

	ACTUAL	SUPERMANZANAS
Flujo de vehículos veh/h	40.192	38.447
Aparcamiento - nº plazas	36.312	45.123
Carga y descarga - nº plazas	815	1.831
Nº unidades bus barrio	9	29
Nº unidades metro en funcionamiento	49	84
Metros lineales carril bici	980	15.658
% de calle dedicado a calzada	54	25
% de calle dedicado a acera o sección única	46	75
Longitud de fachadas expuestas a una Leq < 65 dBA	69.000	97.000
Nº equipamientos accesibles a pie y para todos	29 (57%)	46 (90%)

[99] Rueda, S. et al (2004): Espacio público, movilidad y accesibilidad en el Distrito de Gracia.

IV. EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DE LA EDIFICACIÓN

1. LOS PROBLEMAS DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL ÁMBITO DE LA EDIFICACIÓN

La edificación nace de la necesidad del establecimiento de las condiciones ambientales y sociales adecuadas para acoger actividades humanas en un espacio determinado y, por tanto, de la consecución de la habitabilidad. El establecimiento y el mantenimiento en el tiempo de esas condiciones requieren el uso de recursos de muy diverso tipo y en un amplio abanico de actividades, lo que conecta la habitabilidad -como una necesidad humana y social a satisfacer- con la sostenibilidad.

Por otra parte, la vivienda –que supone más del 80% de la edificación- constituye no sólo un derecho fundamental reconocido constitucionalmente por suponer la satisfacción de una necesidad básica, sino también un factor determinante en la organización social por ser el elemento básico del medio urbano y, por tanto, de la estructuración espacial de la sociedad. Esa estructuración espacial tiene, de nuevo, consecuencias en el uso de los recursos en esa sociedad, así como consecuencias en numerosos aspectos relacionados con su cohesión. Es por ello que los problemas que inciden hoy día en la insostenibilidad de la edificación en España no se relacionan tan sólo con cuestiones específicas de ese ámbito sino que afectan a aspectos de mayor escala. En este sentido, el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por RD 314/2006 de 17 de marzo, contribuye de manera decisiva al desarrollo, entre otras, de las políticas del Gobierno de España en materia de sostenibilidad y medioambiente y en particular del Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y del Plan de Energías Renovables en España 2005-2010.

Los problemas de sostenibilidad presentes hoy en día en España y relacionados con la edificación pueden agruparse ordenadamente bajo cuatro causas esenciales de muy diferente etiología:

- El crecimiento desenfrenado

En la actualidad, el principal problema ligado al medio ambiente urbano es el crecimiento desenfrenado de la edificación en España y, concretamente, en la zona costera y en la zona centro, lo que se ha dado en llamar la estructura urbana en atolón, con una urbanización masiva del centro y la periferia, y un desierto –urbano y poblacional- en medio. Detener ese proceso, que no nace de dar respuesta a la necesidad de edificación de nuestra sociedad –entre otros problemas, resulta inaccesible para aquellos colectivos que realmente precisan de vivienda y servicios- se ha convertido de forma inexorable en una de las más urgentes tareas ambientales de nuestro país.

La demanda de edificación responde hoy a motivaciones de índole financiera en gran medida alejadas de la satisfacción de las demandas de habitabilidad, en lo que parece un mecanismo de transferencia de rentas de unas clases medias hacia los especuladores que se apropian de sus rentas actuales y futuras. El coste del suelo es el principal factor especulativo del proceso y, por tanto, su consumo la condición

necesaria para su puesta en marcha. El *statu quo* socio-institucional se caracteriza en España por promover la construcción nueva -sobre suelos que son objeto de recalificación y fuente de plusvalías- y no la rehabilitación y reutilización del patrimonio inmobiliario construido. España superaba ya en el Censo del 2000 a los otros países europeos en número de viviendas por mil habitantes y sigue superándolos ampliamente en construcción de viviendas nuevas por mil habitantes, mientras que las obras de rehabilitación se encuentran bajo mínimos. El cuadro 1 adjunto denota que se están construyendo en España más viviendas que en Francia y Alemania juntas, cuya población multiplica por más de tres a la española.

Cuadro 1

España supera a Alemania y Francia juntas en miles de viviendas iniciadas (2001-2004)			
	Alemania	Francia	España
2001	262	292	561
2002	248	293	576
2003	268	305	690
2004	240	350	758
Fuente: España: INE; Francia: INSEE y Alemania: Federal Statistics of Germany			

El cuadro 2 confirma el escaso peso de la rehabilitación en nuestro país. Las viviendas objeto de rehabilitación suponen un porcentaje muy pequeño de las de construcción nueva, mientras que en otros países europeos ocurre lo contrario: por ejemplo en Francia el número de proyectos de rehabilitación y de viviendas afectadas por ellos supera ampliamente a los de construcción nueva.

Cuadro 2

Visados de obra de los Colegios de Aparejadores: Miles de viviendas afectadas		
	Rehabilitación	Construcción nueva y ampliación
2000	45	550
2001	47	515
2002	43	552
2003	45	645
2004	43	697
2005	46	741
Fuente: Ministerio de Fomento.		

No responde así la generación de suelo urbano y la consiguiente edificación a la satisfacción de una necesidad –en algunos sectores sociales, real y perentoria- sino a procesos de redistribución de rentas que son independientes de ella y que lo alejan de este modo de la sostenibilidad.

Los principales problemas ambientales que genera esta dinámica de crecimiento son el consumo de suelo y la destrucción de la matriz biofísica existente. El número de viviendas anuales construidas alcanzó máximos históricos en el presente *boom* inmobiliario y, por ende, la ocupación directa e indirecta de suelo.

El suelo es un recurso limitado, no renovable y de difícil reciclado cuando se edifica sobre él. Difícilmente se recupera suelo para cualquier otro uso una vez se ha dedicado a edificar. Es más, con el tipo de edificación imperante hoy día –con plantas subterráneas, cimentaciones profundas, etc.- es muy difícil suponer recuperaciones de ese suelo para actividades que no vuelvan a ser también edificatorias. Por otra parte, los suelos que se están ocupando con el *boom* edificatorio actual son suelos de alto valor ambiental y productivo por cuanto se ocupan las zonas llanas –las más productivas agrícolamente- o en lugares ecológicamente significativos, como las zonas costeras.

El proceso urbanizador tiene como único objetivo conseguir aquellas características de la edificación que generarán el máximo valor comercial posible, con lo que no reconoce la existencia de una matriz biofísica preexistente que alimenta una serie de procesos ambientales que determinan el paisaje, matriz biofísica que ha sido cuidadosamente explotada por las generaciones que nos precedieron para extraer de ella los recursos precisos para su subsistencia. La actual dependencia de recursos importados para construir y para usar las edificaciones -merced a las redes de transporte y al uso de energía no renovable- permite al urbanizador hacer tabla rasa de la red de obtención de recursos preexistente y recrear un nuevo paisaje que apenas reconoce la matriz biofísica como referencia y que, en el mejor de los casos, sólo utiliza algunos de sus elementos como un mero recurso escenográfico que conservar para mantener la identidad del lugar.

- La ineficiencia en el uso de recursos

El segundo problema ambiental que afecta a la edificación es la ineficiencia en el uso de los recursos. Tradicionalmente, la edificación obtenía la habitabilidad mediante estrategias que usaban recursos locales, con la consiguiente limitación en el uso de esos recursos. La liberación paulatina de esa dependencia del medio próximo obtenida mediante el acceso a fuentes distantes -alejadas espacialmente pero también temporalmente, como es el caso de la energía solar almacenada en los combustibles fósiles- ha permitido la introducción de nuevos elementos y sistemas para obtener la habitabilidad.

Pero con esos nuevos sistemas se ha consolidado también en la edificación la dinámica de redefinición continua de las necesidades, dinámica que es propia de nuestro sistema económico, y que genera la constante aparición de nuevas demandas y el uso de cada vez más recursos para satisfacerlas. Ese aumento de la demanda corre paralelo al de la disponibilidad de recursos, con lo que su satisfacción se produce sin restricciones genéricas y, como consecuencia, produce un modelo basado en la eficacia en la consecución de los objetivos más que en la eficiencia en el uso de los recursos.

Ese olvido sistemático de la eficiencia genera una serie de problemas ambientales que están en la base de los impactos ambientales directamente relacionados con la edificación:

El acceso a los recursos materiales precisos para disponer de los materiales de construcción, así como a los recursos necesarios para mantener la habitabilidad de las edificaciones, genera destrucción del medio para la obtención de recursos. Más de dos toneladas de materiales son precisas para edificar un metro cuadrado estándar de edificación, de las cuales un 55% son gravas y arenas cuya extracción genera

impactos directos y locales de gran afectación ambiental, mientras la fabricación de cemento y acero usados en ese metro cuadrado estándar ocasionan emisiones de más de 350 kg. de CO_2 equivalente. Asimismo los contenidos en cobre y aluminio y en determinados plásticos en la edificación habitual supone la extracción de recursos de ámbito mundial con fuertes impactos sobre el medio, al igual que lo supone el uso de maderas sin certificar.

El consumo de recursos para su construcción: La inversión energética necesaria para extraer y transformar los materiales de nuestras edificaciones está en constante aumento y puede llegar a suponer del orden de unos 2.500 kWh (9.000 MJ) de energía primaria por metro cuadrado. La evolución de materiales y sistemas de construcción se dirige continuadamente hacia soluciones constructivas con mayores exigencias de recursos energéticos y de otro tipo. Mientras los materiales tradicionales de construcción -pétreos, cerámica, madera, etc.- exigen actualmente cantidades de energía para su extracción y transformación inferiores a los 5 MJ/kg, los materiales que marcan la entrada de la revolución industrial en la edificación -vidrio, cemento y acero- exigen cantidades que alcanzan los 50 MJ/kg -un orden de magnitud superior- mientras los materiales más recientes -esencialmente los plásticos y algunos metales de altas prestaciones como el aluminio- se mueven cerca de los 100 MJ/kg y en algún caso doblan esa cantidad.

La utilización de los edificios exige el suministro de recursos para hacer posible en ellos la habitabilidad. Esos recursos, básicamente energéticos, pueden suponer en viviendas del orden de 200 MJ/m^2 sólo para climatización, aumentando hasta el doble si se consideran consumos debidos a los usos domésticos que acoge y a la iluminación. Ello supone emisiones cercanas a las 3 toneladas anuales equivalentes de CO_2 debidas al uso de energía para una vivienda habitada por cuatro ocupantes. Los consumos domésticos urbanos de agua se mueven en valores cercanos a los 125-150 litros por persona y día, valores que aumentan considerablemente en los modelos suburbanos en que pueden llegar a valores medios superiores a 350 litros si existen jardines con especies vegetales inadecuadas.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto la construcción de viviendas e infraestructuras tiene en España un peso inusualmente elevado. Las estadísticas de la composición del PIB por sectores y países que recoge el FMI sitúa el peso de la construcción en torno al 5 % en la mayoría de los países, siendo muy raros aquellos en los que supera este porcentaje, mientras que en España la construcción explica directamente el 10 % del PIB. La sobredimensión de los procesos de construcción-demolición que acusa la economía española se traduce en un explosivo crecimiento de las exigencias de suelo, energía y materiales del que no existen series de información agregada solvente. El cuadro 3 adjunto sintetiza para la región de Madrid las fuertes tasas de crecimiento que viene observando en el consumo de suelo, energía y materiales que superan ampliamente al moderado crecimiento demográfico.

Cuadro 3

LA EXPLOSIÓN DE LA CONURBACIÓN MADRILEÑA

Tasas de crecimiento de las exigencias de suelo, energía y materiales

	Variación anual en porcentaje	
SUELO		(se duplica cada)
Estimación propia (80-01)	4,00%	(18 años)
Corine L.C. (91-01)	3,70%	(20 años)
Planeamiento (90-02)	3,80%	(19 años)
ENERGÍA		
Electricidad (84-01)	4,90%	(15 años)
Combustibles fósiles (81-01)	3,60%	(20 años)
MATERIALES		
Por carretera (84-01)	4,00%	(18 años)
Por ferrocarril (84-01)	-1,30%	
Por avión (84-01)	3,80%	(19 años)
Total materiales (84-01)	3,60%	(20 años)
POBLACIÓN (91-01)	0,90%	(80 años)

Fuente: Cuadro de síntesis elaborado a partir la información sobre el metabolismo y la ocupación del suelo de Madrid contenida en NAREDO, J.M. y FRÍAS, J. (2003) "Metabolismo económico de la conurbación madrileña (1984-1991)", *Economía Industrial*, nº 351, pp. 87-114.

- La especialización de la edificación y de su agregación

El tercer problema grave de la edificación actual tiene su origen en el modelo de movilidad de nuestra sociedad. El fomento del vehículo privado usado sobre redes extensivas de infraestructuras sobre todo el territorio permite una segregación espacial de las actividades que no ha tenido parangón en la historia. Nunca ha sido tan viable separar espacialmente cosas que resultan temporalmente cercanas en función de la posibilidad de acceso a una movilidad extremosa, acceso segregado socialmente por los costes directos que implica, pero cuya existencia finalmente resulta financiada por todos mediante la inversión pública en las infraestructuras que la hacen posible. Esa facilidad de dispersión en el territorio ha permitido una segregación a múltiples escalas de los elementos que configuran el tejido urbano y su condensación en núcleos especializados en diferentes rangos. Y eso ha generado los problemas ambientales que, más allá de los creados por la propia movilidad, atentan contra la compacidad y la complejidad urbana.

El alejamiento de los servicios: la movilidad permite la transferencia de parte de los costes del acceso a los servicios sobre sus usuarios. El ahorro de costes de suelo y de distribución de los servicios o los productos es transferido a los costes de movilidad -directos e indirectos- de los usuarios, movilidad que al ser privada no es sujeto de criterios sociales de compensación de desigualdades ni aún en el caso de la existencia de unos razonables servicios públicos de transporte. Esa transferencia de costes puede generar desigualdad en el acceso a los servicios, desigualdad que además se acentúa con los patrones de distribución territorial de esos mismos servicios.

La formación de 'guetos' sociales y económicos: la diferenciación de las zonas residenciales en función de los costes de suelo adquiere una dimensión segregadora a

medida que el alejamiento físico se acompaña de diferenciación social en el acceso a la movilidad. La dispersión de la ciudad por el territorio, posible únicamente por nuestro modelo de movilidad, favorece esa diferenciación social de los barrios. Si los servicios a su vez se disgregan de las zonas residenciales, la formación de guetos en las zonas ocupados por las rentas más bajas -con menor accesibilidad a la movilidad- parece inevitable.

La degradación de los núcleos antiguos: en los núcleos antiguos de nuestras ciudades, los procesos de densificación del tejido urbano junto con la incapacidad de su trama para absorber el modelo de movilidad vigente por problemas estructurales, ha ocasionado a menudo la degradación física y, con ella, la ocupación por grupos sociales de rentas bajas o socialmente marginados, produciéndose desequilibrios que, a menudo, degeneran en situaciones de formación de guetos -y su consiguiente degradación social y física- o de su posterior transformación en núcleos de servicios o en parques temáticos turísticos, y su consiguiente degradación como tejidos urbanos complejos. La destrucción sistemática, ya sea por degradación social o funcional, de los núcleos antiguos de nuestras ciudades, a los que cabe considerar como propuestas tradicionales de formas de habitar, es uno de los síntomas de los problemas ambientales de la ciudad actual, por cuanto supone la renuncia a modelos de habitabilidad configurados sobre modelos de uso sostenible de recursos que han conseguido llegar hasta nosotros como auténticas ofertas de viabilidad urbana.

La ausencia de espacios públicos de calidad: la segregación social y funcional de la ciudad va diluyendo el papel de intercambio de la calle, del espacio público, por cuanto el encuentro entre portadores de diferente información no se produce en lugares donde se ha generado ya diferenciación social. Los espacios funcionales de encuentro -centros comerciales y/o de ocio- se proponen como alternativa pero sin ofrecer las condiciones de accesibilidad, multifuncionalidad y control social propio del espacio público. La complejidad de los espacios con diferentes grados de privacidad y la riqueza de las relaciones entre ellos que es propia de la ciudad tradicional -y en cuya expresión la edificación tenía un papel determinante- desaparece con la segregación social y funcional de la ciudad actual, con lo que la calidad del espacio público pasa a depender de su funcionalidad respecto a la utilidad -generalmente la movilidad- a que se ha reducido la justificación de su existencia.

Si el modelo de movilidad se basa en el vehículo privado, paradigma de la libertad en nuestra sociedad, su intrusión en la edificación supone la ilustración de su importancia social. La edificación debe considerar el alojamiento en su seno del vehículo privado -exigencia normativa de cualquier población- lo que obliga a habilitarle espacio y acceso. De una forma directa -sin considerar que también disfruta de la parte proporcional del uso de la cubierta, por ejemplo- el alojamiento del automóvil mediante el aparcamiento subterráneo o el garaje de planta baja, puede suponer el 20% del impacto ambiental de construcción de toda la edificación. Eso es, para una vivienda de cuatro personas (la cabida estándar de un automóvil medio) la misma repercusión ambiental que recae sobre cada uno de sus habitantes humanos. Pero, además, la intrusión del vehículo privado como artefacto en la edificación, con unas dimensiones de estacionamiento y unas condiciones de movimiento -radios de giro, pendientes máximas, etc.- tan diferentes de los usuarios humanos, condiciona de forma determinante la estructura y organización funcional de la edificación, desplazando la posibilidad de optimizarlas respecto a otros criterios. En ese sentido, es lamentablemente significativo comparar los esfuerzos precisos -y socialmente aceptados- para facilitar la movilidad del automóvil en la edificación y la dificultad en modificar nuestros edificios -y nuestras ciudades- para hacerlos accesibles a los seres humanos con movilidad reducida.

- La rigidez de la oferta de vivienda

El último problema que afecta la sostenibilidad del medio urbano por cuanto atenta a su diversidad y su capacidad de acogerla, es la rigidez de la oferta de vivienda, basada exclusivamente en unos pocos modelos distributivos que suponen una interpretación restrictiva de las actuales normativas de habitabilidad. Motivada por la predominancia del valor de cambio de la vivienda en función de su valor como inversión -injustificada en el caso de la primera vivienda, puesto que siempre se precisará disponer de una- la homologación de la vivienda con unos pocos tipos favorece su puesta en el mercado, en tanto la generalización de esa estrategia de homogenización abre el máximo abanico del mercado al ponerlo a disposición de todo el público, y hace fácilmente atribuibles e identificables otros factores de valoración, como por ejemplo su situación. Esa indiferenciación se traduce en rigidez del mercado en el momento de ofrecer valores de uso diferentes, diferenciación que favorecería su adecuación al uso, a diferentes usuarios o formas de vivir; su habitabilidad en definitiva.

La ausencia de tipos de vivienda adecuados a las nuevas formas de vida que genera la dinámica urbana, una de las razones de la atracción de la ciudad como hábitat humano y que continuadamente le ofrece diversidad, genera ausencia de habitabilidad por inadecuación de la edificación a las nuevas formas de vida urbana, lo que implica desaprovechamiento de recursos y ausencia de confort.

Como corolario del punto anterior, esa inadecuación se manifiesta en dos extremos: despilfarro de recursos por desaprovechamiento de espacios de los edificios o ausencia de habitabilidad y, consecuentemente, infravivienda. Ambos problemas se manifiestan con frecuencia en la ciudad, sobretodo considerada como ciudad extensa, que incluye viviendas desocupadas, las segundas residencias o las zonas de veraneo. La densidad de uso de algunas edificaciones es singularmente baja, constituyendo un fondo de insostenibilidad por los recursos invertidos en construirlas y mantenerlas. A su vez, el acceso a la vivienda por parte de los sectores más necesitados genera situaciones persistentes de infravivienda en muchos lugares.

Problemas de acceso a la vivienda a los sectores más necesitados: La falta de diferenciación de oferta genera un espacio de demanda insatisfecha, incapaz de acceder a un modelo de vivienda excesivo para sus necesidades y alejado de sus posibilidades económicas. Jóvenes, mayores, emigrantes, individuos en situaciones de tránsito vital, son colectivos numéricamente muy significativos que no tienen acceso a viviendas adecuadas a su situación.

Pero la vivienda estándar presenta también graves problemas de adaptación a los cambios que se suceden en la vida de los propios usuarios estándar para los que, supuestamente, están diseñadas, resultando espacios desaprovechados cuando la pareja inicial carece de descendencia y de nuevo cuando las crías se marchan, y resultando a menudo insuficientes o inadecuados en muchas etapas de la crianza, sobretodo cuando ésta se alarga más allá de la adolescencia.

Y también resulta la edificación en general -y la vivienda en particular- inadaptada frente a las nuevas tecnologías de la sociedad del conocimiento, y por tanto inadecuada como una de sus misiones fundamentales cual es la de transformarse en el primer y esencial punto de conexión a la sociedad de la información. Sus infraestructuras, su configuración, sus materiales, su concepción de la individualidad, de la gestión de sus recursos, no están articuladas en modelos que exploten las

crecientes posibilidades del nuevo modelo y a las nuevas posibilidades de relación con el medio que ofrecen.

2. ANÁLISIS DE CAUSAS Y TENDENCIAS

Las causas generadoras de los conflictos de la edificación actual con la sostenibilidad provienen en buena medida de:

- la pérdida de peso del valor del territorio como infraestructura productiva frente a su valor como suelo, como mero soporte físico de actividades y, especialmente, como soporte de la edificación;
- la segregación espacial de las actividades merced al sistema social de movilidad basado de forma preeminente en el automóvil privado;
- la substitución de los sistemas tradicionales de obtención de la habitabilidad por materiales y sistemas dependientes del uso de cantidades de recursos cada vez mayores.

Aunque mantenidas las tres causas por el uso conspicuo de energía propio de nuestro sistema técnico industrial son, hasta cierto punto, independientes unas de otras aunque se potencien entre ellas, y requieren de acciones diferentes para afrontarlas.

La pérdida de importancia del territorio como productor de recursos frente a la competencia sostenida por el comercio internacional financiado por el bajo precio de los combustibles fósiles, así como por el origen mineral de los recursos frente al origen orgánico de las sociedades tradicionales, ha devaluado el valor del suelo como infraestructura productiva frente a las demandas de otros usos, poniéndolo a su disposición. Esos usos, entre los que es predominante la edificación, genera la destrucción de la matriz biofísica que, organizada por el hombre a menudo mediante el trabajo acumulado de generaciones y expresada como paisaje, era productora de los recursos de la sociedad en un sistema sostenibilista. El uso del territorio ha quedado así ligado a motivaciones ajenas a su calidad de productor de recursos y, en este momento, se halla estrechamente ligado a motivaciones financieras interesadas en crear y hacer aflorar el valor del suelo como depositario de inversión de renta, en un proceso que no parece va a detenerse a corto plazo mientras las causas que lo motiven –básicamente financieras- no sean alteradas.

A la vez que agente necesario en el crecimiento del suelo urbano apuntado en el apartado anterior, la movilidad exacerbada basada en el automóvil privado y en la inversión pública en las infraestructuras que la posibilita permite esa dispersión de la edificación por el territorio, dispersión que a su vez actúa de motor de la segregación espacial de las actividades en el territorio. Sostenido por la certeza que las infraestructuras de comunicación permiten la redistribución de rentas entre territorios merced a la distribución de las actividades económicas que comporta, el modelo de movilidad basado en el automóvil privado no resulta socialmente discutido hoy en día, y las mayores inversiones se destinan aún a fomentarlo, con lo que hay que esperar que, de no producirse una reflexión seria en el campo de la movilidad, en el futuro se siga considerando ese modelo como la ‘movilidad natural’ de nuestra sociedad, pese a que sus efectos secundarios hace tiempo que compensaron los beneficios adicionales de su promoción.

El establecimiento en la edificación de materiales y sistemas cada vez dependientes de un mayor consumo de energía no es sólo ya una realidad hoy en día, sino que es uno de las estrategias básicas de la consecución de la calidad en la edificación. Aún

enfrentándose a la paradoja de dejar fuera de normativa toda la edificación patrimonial aún en uso, las diferentes normativas no han hecho sino promocionar la consecución de niveles cada vez más altos de calidad con menosprecio de los recursos necesarios para obtenerla, hasta el punto que esos recursos no son contabilizados y no forman parte del problema a resolver cuando se plantea construir una edificación. La reciente aprobación del nuevo Código Técnico de la Edificación recoge esas consideraciones en los aspectos energéticos en el uso de los edificios, contemplando como obligatorio las contribuciones de energía solar térmica y fotovoltaica en la edificación e incorporando también los requisitos de eficiencia energética de los edificios establecidos en los artículos 4, 5 y 6 de la Directiva 2002/91 de Eficiencia Energética en Edificios. La aplicación del CTE va a contribuir significativamente a la reducción del consumo de energía y de las emisiones de CO_2 en el sector residencial y siguiendo el compromiso de Kyoto, y obligará a tomar decisiones en el ámbito de la fabricación de los materiales, con lo que cabe esperar una evolución positiva de la situación en el futuro en este aspecto, aunque debería disponerse de una estrategia más global que impulsase esa evolución.

El crecimiento continuo de los precios del suelo y la vivienda, sobre todo en la ciudad consolidada, combinando con el deterioro de parte del parque edificado central, provoca que amplias capas de la población deban desplazarse de sus lugares habituales de vida hacia la periferia. El proceso está provocando un deterioro mayor de ciertas áreas urbanas y una substitución de la población mezclada tradicional por población inmigrante con pocos recursos que se ven obligados a vivir. En muchas áreas centrales aparecen procesos de gentrificación en los que las viviendas tradiciones van siendo sustituidas por el sector terciario.

3. OBJETIVOS PARA UNA EDIFICACIÓN MÁS SOSTENIBLE

Los objetivos que propone el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano en este ámbito dependen de numerosos factores que exceden el estricto campo de la edificación. Se han considerado aquí aquellos objetivos comunes al conjunto de la estrategia, incluidos los aprobados en el CTE, en los que la edificación tiene un papel y, por tanto, debe contenerlos como objetivos propios. Así, naturalmente, debe considerarse el papel que otros ámbitos de la estrategia tienen en su consecución (urbanismo y movilidad sustancialmente).

Esos objetivos son:

- Garantizar el derecho a un alojamiento digno y adecuado para todos

La utilidad de la edificación, su función social y, por tanto, lo que justifica el uso de los recursos que utiliza, es la consecución de la habitabilidad y a esa habitabilidad tenemos todos el derecho constitucional a poder acceder. No tiene sentido plantearse una "edificación sostenible" si no se garantiza ese derecho, si no puede extenderse a todos, y en unas condiciones dignas, la obtención de un alojamiento socialmente aceptable.

- Garantizar el acceso de todos a los servicios esenciales

La habitabilidad debe exceder el estricto ámbito de las condiciones físicas de la vivienda, para extenderse hacia la consideración de que la calidad de vida urbana depende del acceso en condiciones razonables a unos servicios que, a causa del modelo de movilidad dominante, se han alejado de las inmediaciones de la vivienda,

una cercanía que era característica de la compacidad de la ciudad tradicional. Como consecuencia de este alejamiento, los problemas de accesibilidad a los servicios de sectores de la población marginados del acceso a ese modelo de movilidad generan déficit en la calidad de vida de mucha gente, déficit que debe subsanarse garantizando el acceso de todos a los servicios esenciales en unas condiciones aceptables.

- Promover un uso eficiente del patrimonio inmobiliario construido, apoyando la rehabilitación y reutilización frente a la construcción nueva

El principal capital para una edificación sostenible es la construcción ya existente, tanto por el ahorro de recursos que supone su utilización y renovación frente a su substitución por edificación nueva, como por la integración que supone la construcción tradicional en estrategias de uso del suelo más compatibles con la matriz biofísica existente y su potencial sostenibilista. A su vez, la edificación tradicional supone ejemplos de modos de habitar que son alternativas -a menudo más eficientes- a la vivienda convencional actual en el momento de adaptarse a las necesidades de habitación de los nuevos colectivos urbanos. Reinterpretar la edificación existente reutilizándola y renovándola con criterios de eficiencia en el uso de recursos, es un objetivo ineludible en cualquier estrategia que quiera acceder a una edificación más sostenible.

- Disminuir la necesidad de nuevas edificaciones

Si el *boom* inmobiliario que padece España en la actualidad no responde a la necesidad de dar satisfacción a la demanda de alojamiento de los sectores que no tienen acceso a la vivienda, sino que obedece a impulsos financieros alejados de esa demanda, el consumo de recursos que comporta –suelo, energía y materiales- no se justifica por la utilidad que aporta y, por ende, resulta criticable desde la sostenibilidad. Reducir la necesidad de nuevas edificaciones al mínimo razonable para obtener la habitabilidad precisa para cubrir las necesidades de las actividades sociales, es condición sine qua non para acceder a una edificación más sostenible. Del mismo modo que todos deben tener acceso a una vivienda digna, ajustar las necesidades de edificación a lo que es realmente preciso es una de las claras exigencias de una edificación realizada con criterios de sostenibilidad.

- Ajustar la cantidad y disposición de edificación a las posibilidades del medio (con respeto a su matriz biofísica)

El uso del territorio en un modelo sostenibilista implica recuperar su capacidad de aportar recursos de forma renovable mediante el aprovechamiento de sus características geográficas, geológicas y bioclimáticas. Los sistemas tradicionales de gestión de recursos habían interpretado en gran medida las posibilidades del territorio para organizar una matriz biofísica de la que obtenían gran parte de sus recursos, y lo hacían de una forma sostenible. La edificación, por su relación directa con el territorio, debe disponerse de forma que reconozca, reinterprete y aproveche la matriz biofísica existente como la fuente de los recursos que precisa: agua, energía y, también, materiales. El respeto por la matriz biofísica del territorio debe suponer el establecimiento de limitaciones a la edificación en un concepto sostenibilista, tanto para evitar su destrucción o la de sus elementos más significativos, como por entender que debe nutrirse de ella, que la capacidad de obtención de los recursos de ese territorio define la cantidad de edificación que puede soportar. Elevar la demanda de recursos para la habitabilidad por encima de lo que puede procurar la matriz biofísica debe justificarse y, en cualquier caso, complementarse con las acciones precisas para compensar los impactos generados por la obtención de esos recursos.

- Ajustar al mínimo los recursos precisos para mantener las actividades alojadas

Corolario del punto anterior es la necesidad de reducir los recursos precisos para mantener la habitabilidad obtenida mediante la edificación, de forma que presione lo mínimo posible sobre los recursos disponibles y permitir obtener el máximo de habitabilidad del territorio que la procura. La escala municipal, por su nivel competencial pero también por la definición de sus límites geográficos -a menudo procedente del reconocimiento de la unidad de gestión tradicional del territorio-, resulta clave en la definición de la cantidad de edificación viable en función del ajuste posible de los recursos que aporta el medio.

- Disminuir al mínimo el impacto de los recursos precisos para edificación

El impacto de los recursos precisos para edificar no ha hecho sino aumentar a causa de la incesante mejora en las prestaciones de las viviendas obtenida a cambio del uso de materiales cada vez más sofisticados y de mayor impacto ambiental asociado. Es preciso redefinir los modelos de calidad en edificación desde la consideración de los impactos ambientales asociados al uso de los materiales que la proporcionan, pues es incompatible con la edificación sostenible un proceso de mejora de la calidad a base de externalizar los costes que esa mejora conlleva.

- Contribuir a la integración del espacio urbano en el medio natural

La necesidad –psicológica, cultural, social- que tenemos de relación con el medio natural adquiere, en la perspectiva sostenibilista, un renovado aspecto productivo en tanto la biosfera se revela como una inestimable herramienta de producción de servicios urbanos: calidad del aire, confort térmico de los espacios urbanos y de las edificaciones, paisaje, producción de alimentos, etc. Pero también se hace necesaria la transformación de los tejidos urbanos en elementos de conexión entre los restos dispersos de zonas rurales que han quedado como islas en el mar metropolitano. El medio urbano debe disponer de una estrategia de relación con el medio rural en el que la edificación debe jugar un papel esencial como soporte físico de los elementos de esta estrategia: fachadas y cubiertas verdes, patios interiores, etc. que deben ser diseñados en función de sus necesidades.

- Generar espacios urbanos basados en un espacio público de calidad

El espacio público es el lugar diferencial del hecho urbano. La edificación sostenible debe tener, como uno de sus fines básicos, ayudar a la conformación de un espacio público de calidad donde puedan producirse los intercambios que hacen de la vida urbana una referencia de la calidad de vida por las posibilidades de mejora que ofrece a las personas.

- Disponer de edificaciones capaces de integrar actividades complementarias

La dispersión por el territorio de las actividades –favorecidas por el modelo de movilidad dominante- es una de las causas de la degradación de la habitabilidad de aquéllos que ven restringidas sus posibilidades de acceso a esa movilidad. Pero una necesaria reagrupación de las actividades no se producirá sin una reflexión que, por una parte, recomponga los programas que acogen esas actividades para preparar su articulación en unidades más complejas y, por otra parte, prepare los modelos de edificación que permitan acoger ese reagrupamiento de forma funcionalmente aceptable.

- Ofrecer viviendas adecuadas a los diferentes y cambiantes modos de vida

Ajustar la oferta de viviendas a las diferentes necesidades de habitación que la vida urbana genera, es una condición necesaria para permitir el acceso de todos a la vivienda y para ajustar la cantidad de recursos precisa para proveer la habitabilidad. Disponer de una oferta de tipos de viviendas adecuada, y de unas posibilidades de cambio y de acceso pertinentes, es un objetivo ineludible para una edificación sostenible.

- Transformar la edificación en el primer nodo de conexión a la red de la sociedad de la información

La sociedad de la información es el modelo de la sociedad del futuro –o, al menos, por el que vale la pena apostar- y, con toda probabilidad, la única forma de acceder a una sociedad sostenible sin una merma inaceptable de la calidad de vida de las personas. En un modelo de edificación sostenible, la adecuación de la vivienda a las necesidades de creación y de acceso para todos a la sociedad de la información debe ser un objetivo básico.

4. DIRECTRICES PARA EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DE LA EDIFICACIÓN

Las directrices del Libro Verde del medio ambiente en el ámbito de la edificación sostenible deben agrupar los objetivos enunciados para una edificación más sostenible en el marco de sus objetivos globales. Esas directrices deben ser articuladas en todos los órdenes normativos (incluidos los económico-tributarios, que han fomentado los problemas actuales), de planeamiento y de gestión, de forma que su implementación resulte coordinada y se asegure la consecución de los objetivos que se promueven.

4.1. Directrices referidas a la promoción de la complejidad urbana y a la consecución de la estabilidad social

4.1.1 Intervención prioritaria sobre los centros urbanos existentes

En la edificación la acción debe dirigirse prioritariamente a la intervención sobre los centros urbanos existentes y no a la edificación nueva. La rehabilitación de barrios existentes -rehabilitación en todos los órdenes: física y social- debe recoger la prioridad de cualquier tipo de inversión pública, por delante de las inversiones en el fomento de la movilidad que permite la nueva urbanización y el modelo de ciudad dispersa que genera la insostenibilidad urbana.

Se debe desinvertir en insostenibilidad y hacerlo en sostenibilidad. La reinterpretación de los centros urbanos tradicionales y la recuperación de los barrios más modernos hacia los objetivos de la estrategia de sostenibilidad urbana es la inversión en sostenibilidad más rentable. Los costes de una política de fomento de la rehabilitación de barrios a escala nacional, aunque considerable, no debe resultar disuasoria: destinando una inversión media por barrio de 20 M€ -la media de inversión en el programa de rehabilitación de barrios que está llevando a término la Generalitat de Catalunya, es de 11 M€- podrían rehabilitarse 800 barrios anuales con una inversión

anual de 16.000 M€. Una inversión que equivale a la prevista en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes aprobado meses atrás por el Gobierno. En un período similar a los 15 años de vigencia previstos para el Plan de Infraestructuras, podrían rehabilitarse los barrios de toda España si se destinase a ello una cantidad similar.

Líneas de actuación:

- Establecer como objetivo central de la política urbanística a cualquier escala la recuperación de los centros históricos y los barrios tradicionales mediante la interpretación de sus posibilidades para ofrecer cabida a los nuevos modos de vida urbanos.
- Establecer las medidas oportunas en la legislación urbanística para asegurar la preeminencia de los núcleos existentes como referencia de cualquier planeamiento, vinculando cualquier nuevo desarrollo urbanístico a su relación con ellos.
- Diseñar y poner en marcha un plan de recuperación integral de barrios –eso es, recuperación física pero también social- en toda España.

4.1.2 Exigencia de inclusión de criterios de diversidad, evolución y flexibilidad en la vivienda en las promociones

La definición de criterios que permitan la generación de modelos diferentes de vivienda que se adecuen a las cambiantes necesidades de la población urbana debe implementarse como un objetivo básico en la construcción y rehabilitación de edificios. El control sobre los programas funcionales de las edificaciones que las normas de habitabilidad existentes permiten, debe ser canalizado hacia la obtención de edificaciones que puedan adaptarse, a un coste reducido, a diferentes circunstancias en el tiempo. Ello tiene que ver con aspectos funcionales de la vivienda, pero también con la estructura del edificio y su implantación urbana. Exigir proyectos alternativos en los planeamientos urbanísticos, organización diversa de los espacios del edificio en conformaciones habitacionales distintas en los proyectos de edificación sometidos a licencia, criterios de rehabilitación de edificación existente que permitan su alteración funcional y su diversificación, deben ser cuestiones que formen parte de esa estrategia.

Líneas de actuación:

- Redefinir las normativas de habitabilidad y de edificación para dar cabida a los nuevos modos de vivir urbano.
- Redefinir las normas urbanísticas que permitan determinar los tipos y cantidades de residencia precisas en las actuaciones urbanísticas.
- Promover residencia de promoción social sobre los nuevos modelos de habitabilidad.

4.1.3 Generación de modelos de edificación que favorezcan la mezcla de usos complementarios

Frente a la monofuncionalidad de las zonas urbanas, debe promoverse, mediante el planeamiento y la gestión urbana, la mezcla de usos en la medida que sean compatibles funcionalmente. Básicamente, la función comercial y la vivienda deben permanecer ligadas, así como los servicios de proximidad. La tendencia a nuclear los

servicios (comerciales, educativos, sanitarios, lúdicos, etc.) en grandes agregados edificatorios puede generar beneficios de escala para sus promotores y sus gestores, pero su alejamiento implica costes para sus usuarios y, sobretodo, para la ciudad en tanto pierde complejidad. Debe propiciarse la tendencia contraria, disminuyendo el tamaño de las promociones de edificación, evitando la monofuncionalidad de paquetes de suelo -mediante calificaciones de uso exclusivas-, reduciendo el tamaño de los servicios -escuelas, dispensarios o centros de atención primaria, equipamientos deportivos, etc.- y promoviendo la dispersión de esos servicios en los barrios.

Líneas de actuación:

- Impulsar en el planeamiento urbanístico la desaparición de las grandes operaciones monofuncionales, ya sea de vivienda o de equipamientos o servicios.
- Revisar las normativas que afectan a las edificaciones de servicios (escuelas, ambulatorios, mercados, instalaciones deportivas, etc.) con el objetivo de contrapesar la tendencia a la macro-agregación en complejos aislados y de gran tamaño.
- Impulsar la promoción de edificios de servicios como instrumento de regeneración urbana, considerando no sólo su propia funcionalidad sino el papel urbano que desempeñan.

4.1.4 Determinación de la relación de la edificación con el espacio público

La edificación genera el espacio público. Sus límites y la gradación de lo privado a lo público se producen en la edificación. Su definición y control es determinante para la calidad del espacio público. La planificación y la gestión urbanística disponen de instrumentos para gestionar esa definición y control en los procesos de promoción edificatoria, pero deben ser activadas en el reconocimiento del espacio público como el lugar urbano por antonomasia, el lugar de contacto e intercambio, no como un mero espacio libre -también libre de funciones- cuyo uso apenas es simbólico o principalmente dedicado a la movilidad. La recuperación del espacio público como el lugar de acceso igualitario, donde se producen las relaciones comunitarias -públicas- y destinado a pluralidad de fines, sólo podrá producirse desde un rediseño del espacio urbano que incluya sus relaciones con la edificación. La desaparición de la calle y la plaza, y su substitución por espacios urbanos más inconcretos formal y funcionalmente, no ha tenido la propuesta de una alternativa de espacio público que se enfrente al desplazamiento de la interrelación entre personas hacia espacios privados o espacios colectivos (que no públicos).

Líneas de actuación:

- Establecer "Comisiones de Calidad" municipales que velen, en consonancia con los criterios expuestos en este Libro Verde, por la mejor solución edificio-espacio público en los nuevos desarrollos urbanos.
- Establecimiento de planes de recuperación del espacio público, limitando la incidencia de la movilidad y promoviendo la presencia de actividades que lo ocupen y lo fijen.
- Fomentar para cada tramo de vía urbana un número elevado de actividades de concurrencia pública que actúen como espacios "semipúblicos" potenciadores de la vida urbana.

- Adecuar la edificación que haga compatible los usos que albergan, con el resto de usos urbanos (por ejemplo, aislamiento que evite ruidos).

4.1.5 Medidas de exclusión del vehículo privado y de inclusión de transporte público y movilidad sostenible en la edificación

La recuperación del espacio público pasa por rescatarlo del dominio cada vez mayor de la movilidad. Las necesidades crecientes de movilidad han secuestrado el espacio público hasta niveles que cuesta reconocer por habituales, pero que a menudo impiden cualquier otra actividad e incluso el reconocimiento de otros usos que no estén relacionados con el desplazamiento. Dejar de actuar aumentando la oferta de espacio público para los usos de movilidad es ya una urgencia. Actuar sobre la demanda, mediante planes de movilidad desde las actividades (el gran ejemplo es el camino escolar) es el primer paso para reconvertir el espacio público. El segundo es liberar a la edificación de sus funciones de acoger el vehículo privado como exigencia normativa. El papel de la edificación debe ser el fomento de la movilidad sostenible, colaborando en la reducción de la demanda de movilidad obligada y apoyando los medios de movilidad sostenible: caminar, la bicicleta, el transporte público. El alojamiento de intercambiadores de transporte público, de equipamientos para la bicicleta (de acceso a los edificios, de desplazamiento dentro de ellos, de almacenamiento en las viviendas y locales), de gestión de recursos (carga y descarga, recogida selectiva de residuos) así como la profundización en adecuar la accesibilidad para personas con movilidad reducida, con el fin de que sus circuitos dejen de ser vergonzosos pasos alternativos, deben formar parte de una profunda reforma de las normativas y ordenanzas de edificación.

Líneas de actuación:

- Exigencia de la redacción de planes de movilidad para la expedición de licencias de actividad, así como de su posterior activación y gestión al iniciar la actividad.
- Exigencia de la redacción de planes de movilidad en el planeamiento urbanístico –ya sea de nuevos tejidos o de existentes- con resolución del aparcamiento necesario según las previsiones de movilidad privada del plan, en espacios propios y adecuados.
- Remodelación de las normativas urbanísticas que demandan la inclusión del aparcamiento en el interior de los edificios, exigiendo en cambio la ubicación en él de recursos para la movilidad sostenible (conexión con transporte público de centros de actividad de gran afluencia, accesibilidad y almacenaje seguro de bicicletas, etc.).

4.1.6 Establecimiento de condiciones de accesibilidad a los servicios

Es decisiva una estrategia que ancle la edificación al acceso a los servicios que permiten desarrollar una vida urbana de calidad. Más allá de los suministros urbanos tradicionales, el acceso a todo tipo de servicios públicos (sanitarios, educativos, culturales, deportivos, etc.) debe estar garantizados como parte intrínseca de la habitabilidad de la edificación. Desde el planeamiento debe vincularse la edificación a la existencia de las condiciones adecuadas de acceso a los servicios que doten de real habitabilidad urbana a las edificaciones, accesibilidad que debe estar determinada en tiempo, distancia y calidad. A su vez, esa accesibilidad debe condicionar -y estar

condicionada- por la estrategia de conformación del espacio público mencionada en el apartado anterior.

Líneas de actuación:

- Determinación de los servicios mínimos y el grado de accesibilidad desde la residencia que deben considerarse en la habitabilidad urbana.
- Inclusión de la exigencia de accesibilidad a esos servicios mínimos en la consecución de la habitabilidad en la edificación.

4.1.7 Incorporación de las oportunidades generadas por la sociedad del conocimiento

En el establecimiento de cualquiera de las estrategias enunciadas tiene un papel determinante el aprovechamiento de las oportunidades generadas por la sociedad del conocimiento. Establecer la edificación como el primer núcleo de conexión y de aprovechamiento de esas oportunidades es básico. La edificación debe incorporar desde su propia configuración las posibilidades de información y de control que la tecnología proporciona hoy día: es el gran elemento técnico que puede acompañar el salto hacia la sostenibilidad urbana. Debe producirse un debate y una investigación sobre los caminos que esta revolución puede generar en la edificación de cara a proporcionar la habitabilidad, que es su función social.

Líneas de actuación:

- Definir e implementar el papel de la edificación en el acceso a la sociedad del conocimiento.
- Establecer líneas de investigación que incorporen las nuevas TIC en el funcionamiento interno del edificio y/o de la vivienda, con el fin de aumentar la habitabilidad y la eficiencia en el uso de recursos.
- Establecer líneas de investigación en el uso de nuevos materiales en la edificación que mejor se adapten a la flexibilidad de las estructuras sociales y familiares, y también a los requerimientos de la nueva sociedad del conocimiento y de la sostenibilidad.

4.1.8 Determinación de las condiciones de habitabilidad de los espacios públicos

El espacio público es un lugar de estancia. Debe ser, pues, habitable. Debe contener las máximas posibilidades de habitabilidad a lo largo del tiempo y para el abanico más amplio posible de actividades. Esa habitabilidad del espacio público -exigencia que se pone de manifiesto en cuanto se le libera de la esclavitud de la movilidad privada- requiere la determinación de las condiciones que debe cumplir y unos procesos de diseño que permitan su consecución. Pensar los espacios públicos como lugares con programas de uso que requieren condiciones de habitabilidad específicas requiere el replanteamiento de los criterios de diseño urbano.

Líneas de actuación:

- Determinar las condiciones de habitabilidad de los espacios públicos para un conjunto de actividades de referencia en su planeamiento y diseño.

4.2. Directrices tendentes a incrementar la eficiencia en el uso de los recursos y el mantenimiento de la biodiversidad

4.2.1 Criterios de relación de la edificación con la matriz biofísica en el planeamiento

La matriz biofísica preexistente en el lugar es fruto de la evolución histórica de los condicionantes naturales del lugar -substrato geológico, clima, pendientes, etc.- y su gestión por la comunidad. La sostenibilidad pasa por recuperar esa gestión de modo que la matriz biofísica vuelva a ser la fuente preferente de obtención de recursos, con lo que la edificación, tanto como demandante de recursos para obtener la habitabilidad, como por su carácter inmueble y su incidencia territorial, debe resultar fuertemente restringida por la cultura -en tanto relación con el medio- que la estrategia urbana proponga.

Líneas de actuación:

- Obligatoriedad de determinar la estructura, elementos y productividad, actual y potencial, de la matriz biofísica preexistente en cada nivel de planeamiento.
- Determinar las posibilidades de aprovechamiento de los recursos locales, agua, energía y materiales, en el territorio en cada nivel de planeamiento.
- Consideración de las necesidades de la edificación y los usos previstos y su relación con la matriz biofísica. Establecimiento de los límites aplicables en la edificación.

4.2.2 Inserción de la edificación en la estrategia de vegetación urbana

Y en la relación con el medio, la edificación como soporte substrato de vegetación tiene un papel determinante en la estrategia de vegetación urbana que -como parte ineludible de su relación con el medio- debe disponer la ciudad. Los efectos favorables del uso de la vegetación, ya sean éstos directamente productivos, necesarios psicológicamente para los ciudadanos, como elemento moderador del clima urbano, para procurar la habitabilidad de los espacios exteriores, o también para regular los intercambios energéticos entre los espacios interiores y el medio, la relación entre la vegetación y la edificación es crucial en la estrategia de vegetación urbana. La consideración de cubiertas y fachadas -de la piel de la edificación- como soporte de diferentes modelos de vegetación urbana debe ser convenientemente estudiada e incluida en la planificación urbana y en las ordenanzas correspondientes.

Líneas de actuación:

- Necesidad del planeamiento a escala territorial y urbana de disponer de una estrategia de vegetación urbana que considere sus efectos y extraiga el máximo aprovechamiento posible.
- Generación de los instrumentos legales que permitan que esa estrategia se exprese a nivel de edificación privada mediante su extensión a fachadas, cubiertas y medianerías, así como a patios interiores y jardines particulares.

4.2.3 Disminución de la demanda de recursos en la edificación

Como criterio esencial, es necesario ajustar la demanda de habitabilidad a unos mínimos razonables. Deben definirse no sólo unos mínimos razonables a cumplir en las condiciones de habitabilidad, sino también el nivel máximo de recursos con el que

debe ser obtenido, y potenciar que esa demanda sea la mínima posible. Los recursos que la edificación precisa son, básicamente, agua, energía y materiales. Respecto a cada uno de ellos deben establecerse estrategias de reducción de la demanda: En el ámbito del agua, la disminución de la demanda está relacionada con las máquinas y electrodomésticos de bajo consumo, los W.C. con dispositivos de ahorro y el tipo de vegetación de jardín adaptada a las condiciones climáticas del lugar. En el ámbito de la energía, la disminución de la demanda debe centrarse en primer término en la adecuación del uso del diseño del edificio al perfil del uso del programa; en segundo lugar, en el aislamiento térmico de cerramientos, ventanas y cubiertas, así como en el uso de protecciones solares en cubiertas, muros y ventanas; y en tercer lugar en el control de la ventilación (estanquidad de ventanas y cerramientos) y el control de la renovación del aire (incluyendo la ventilación cruzada). En el ámbito de los materiales, la disminución de los recursos está relacionada con la selección de los materiales a emplear y los sistemas a utilizar en la edificación.

Líneas de actuación:

- Limitaciones concretas –establecidas localmente- de la demanda energética de los edificios. Esas limitaciones deberían justificarse en la obtención de licencia de obras y de obtención de la célula de habitabilidad.
- Exigencia de disposición de elementos de ahorro de agua en los edificios, así como control de plantaciones en jardines.
- Políticas de fomento de materiales locales y reciclados en la edificación.

4.2.4 Eficiencia en el uso de recursos

Como criterio básico en esta estrategia, debe extraerse de cada recurso el máximo de utilidad. Respecto a los recursos concretos, la eficiencia en el uso de los recursos se centra en la eficiencia de los sistemas y a la adecuación de la calidad del agua necesaria para cada necesidad. En el ámbito de la energía, la eficiencia en el uso de los recursos se relaciona con la eficiencia de los sistemas (en la generación, la distribución y las emisiones), con la adecuación de la calidad de la energía a las necesidades, y a la adecuación del diseño de los sistemas a la gestión del edificio. En el ámbito de los materiales, la eficiencia en el uso de los recursos dirige sus pasos al ajuste en el dimensionado, a la durabilidad de materiales y sistemas, y en su adecuada gestión y mantenimiento.

Líneas de actuación:

- Redefinición de las calidades de agua precisas para cada uno de los usos domésticos y potenciación del uso de aguas grises.
- Establecimiento de limitaciones al uso indiscriminado de la electricidad como única fuente de energía doméstica.
- Consideración del ACV en las normativas de materiales de edificación para asociar a las exigencias de dimensionado las de mantenimiento y de uso adecuado.

4.2.5 Aprovechamiento de las condiciones locales

El criterio fundamental es acercarse a la idea de gestionar la demanda y no la oferta, incidiendo en la capacidad de carga del territorio y sus limitaciones.

En el ámbito del agua, el aprovechamiento de las condiciones locales tiene que ver con el aprovechamiento de la captación del agua de lluvia y la captación de agua freática. En el ámbito de la energía, el aprovechamiento se centra en la captación de energía solar pasiva; en la captación de energía solar activa tanto térmica como fotovoltaica; en el uso de la geotermia y de la temperatura del freático, y en las características geográficas locales para la obtención de energía hidráulica y eólica. En el ámbito de los materiales, el aprovechamiento está relacionado con el uso de técnicas y materiales locales y el aprovechamiento de la edificación existente.

Líneas de actuación:

- En coherencia con el planeamiento urbanístico dependiente de las posibilidades de la matriz biofísica, establecer condiciones de aprovechamiento de los recursos locales en los edificios.

4.2.6 Potenciación del uso de materiales reutilizados, reciclados y renovables

El criterio es acercarnos al uso de materiales en ciclos cerrados. Respecto a los diferentes recursos, implica en el ámbito del agua la reutilización, ya sea con el uso de técnicas de fitodepuración “in situ”, como con tecnologías de tratamientos terciarios clásicos. En el ámbito de la energía el uso de materiales reciclados o renovables está relacionado con el uso de biomasa y biocombustibles, también con la energía procedente de los flujos residuales domésticos y comerciales. En el ámbito de los materiales, el interés está centrado en el uso de materiales reciclados y materiales renovables, minimizando y recuperando, a su vez, los residuos de obra y derribo. A su vez, esta directriz obliga a considerar la adecuada disposición de espacios en los edificios para realizar una gestión eficiente de los residuos generados en las actividades que los ocupan, de cara a conseguir el máximo nivel de reciclado. En ese sentido, los edificios deben estar diseñados para la eficiencia en el reciclaje como el primer escalón de la cadena de gestión urbana de los residuos.

Líneas de actuación:

- Redefinir las políticas de gestión de residuos de edificación con vistas al objetivo de conseguir el residuo cero.
- Redefinir las normativas de calidad de los materiales de edificación desde la perspectiva de un progresivo aumento del contenido de reciclado, hasta el objetivo del 100% de reciclado.

4.2.7 Compensaciones por el impacto ambiental causado

Una posibilidad complementaria a las estrategias anteriores es la corrección del impacto ambiental causado mediante acciones compensatorias que generen ahorro de los recursos utilizados en actividades ligadas a las que lo han consumido o a las organizaciones que los promueven, así como intervenciones correctoras, como en los modelos de cooperación establecidos por el protocolo de Kyoto. Aunque esas compensaciones no representan acciones que establezcan perfiles del modelo de sostenibilidad urbana al que se debe llegar -que debe sostenerse en el uso de recursos en ciclo cerrado- sí suponen estrategias paliativas de gran importancia mientras no se pueda acceder a modelos y prácticas definitivos.

Líneas de actuación:

- Establecimiento legal de las compensaciones ambientales adecuadas por el uso de recursos en los edificios por encima de los aportados por la matriz biofísica (plantaciones de árboles, compra de derechos de emisiones de CO_2, etc.).

4.2.8 La incorporación del Código Técnico de la Edificación en el marco de la Estrategia de Medio Ambiente Urbano

El CTE contempla las exigencias energéticas en edificios relativas a la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y a la contribución solar fotovoltaica mínima de energía eléctrica. Este requisito está impulsando la penetración del mercado de las energías renovables, suponiendo para el tejido industrial español una nueva oportunidad de mercado.

El vigente CTE establece un compromiso de funcionalidad, economía, armonía y equilibrio medio ambiental de evidente relevancia para el interés público, declarando que la creación arquitectónica, la calidad de las construcciones, su inserción armoniosa en el entorno, el respeto de los paisajes naturales y urbanos, así como el patrimonio colectivo y privado, revisten un interés público.

4.3. La nueva habitabilidad

La herramienta conceptual que agrupa el conjunto de directrices y resulta el instrumento de su aplicación es la definición de un *nuevo modelo de habitabilidad*. Una nueva concepción de la habitabilidad que establezca las condiciones precisas para aceptar un espacio como capaz de acoger actividades humanas, y que esas condiciones se establezcan desde los objetivos de la sostenibilidad.

Una nueva habitabilidad basada en tres ejes básicos:

- la habitación como nuevo sujeto de la habitabilidad, en substitución de la vivienda como conjunto,
- la extensión del concepto de la habitabilidad a la accesibilidad a los servicios propios de la vida ciudadana,
- la consideración de los recursos implicados en obtenerla.

Si la utilidad de la edificación es la creación de espacios habitables, hoy en día se entiende esa habitabilidad desde la definición de las condiciones del espacio que generan un ambiente físico y social adecuado para el desarrollo de las actividades a que se destina, pero esas condiciones están establecidas en las correspondientes normativas con unas limitaciones que deben ser radicalmente alteradas:

- se circunscriben a las condiciones interiores de los espacios,
- se establecen esas condiciones con desentendimiento de los recursos precisos para lograrlo,
- se enuncian en forma de requerimientos expresados sobre los elementos constructivos y funcionales habituales en lugar de hacerlo sobre las condiciones ambientales de los espacios (aunque el nuevo Código Técnico de la Edificación rectifica conceptualmente esta situación en los aspectos sobre los que incide), y

- se enuncian sobre el modelo de vivienda al uso, de forma que lo fijan y lo determinan como referente ineludible.

Al contrario, la nueva habitabilidad debe establecerse desde la consideración de criterios contrapuestos:

- la relación del espacio habitable con el medio exterior -físico y social- determinando esa relación mediante parámetros preferiblemente cuantitativos que establezcan límites precisos y que garanticen la consecución de los objetivos de sostenibilidad enunciados,
- como consecuencia del punto anterior, la determinación de los recursos máximos disponibles para conseguir la habitabilidad, en función de las disponibilidades del medio y del mantenimiento de la funcionalidad de la matriz biofísica existente,
- el enunciado de las condiciones de habitabilidad de forma exigencial, de forma genérica, desligada de soluciones constructivas, verificable mediante algoritmos adecuados, y
- la redefinición del ámbito de aplicación del concepto de habitabilidad, pasando de su consideración sobre la vivienda como conjunto de piezas funcionalmente definidas -el modelo actual- a su aplicación sobre la habitación como pieza básica, lo que debe permitir reconstruir diferentes modelos de habitabilidad sin determinar modelos de vivienda concretos.

La construcción de una nueva definición de habitabilidad desde una unidad inferior al conjunto de la vivienda –la habitación- y desde un ámbito de exigencias mayor que las estrictas condiciones físicas del espacio: el acceso a los servicios y el uso de recursos, debe permitir romper las restricciones y abrir nuevas posibilidades que favorezcan la implantación de la sostenibilidad en la edificación urbana. Desde su entendimiento como la definición de las características del espacio habitable, la nueva habitabilidad urbana no depende tan sólo de las características geométricas de los espacios domésticos, de su número u organización, o de sus componentes en el estricto ámbito de la edificación, sino también –y esencialmente- de:

- la organización de la privacidad de los diferentes espacios habitables, establecida desde la habitación hasta el espacio público.

Las condiciones de habitabilidad deben reflejar las gradaciones de privacidad desde la habitación hasta el espacio público, entendiendo que la pieza básica de máxima privacidad, de máxima intimidad, es la habitación, lugar desde donde se empieza a compartir espacios con otras personas -familiares o no- en grados de privacidad decrecientes, hasta llegar al espacio público, de accesibilidad garantizada para todos.

En ese sentido, la privacidad se debe determinar en función de las siguientes condiciones:

- accesibilidad, entendida como control del acceso, como establecimiento de las limitaciones al paso de las personas, expresada como las transiciones hasta la habitación desde el espacio público.
- comunicación, considerada como la capacidad de control de las vistas desde el exterior, del control acústico en ambos sentidos, de la disposición y control de medios mecánicos y electrónicos de comunicación desde el espacio habitable hacia el exterior.

- independencia de gestión de los recursos precisos para mantener la habitabilidad, definida mediante los instrumentos que permiten el control de las variables ambientales del espacio (temperatura, iluminación, ventilación, etc.) que establecen la habitabilidad física del lugar.

No tiene el mismo grado de habitabilidad una habitación de menos de 12 m^2, abierta a un patio interior, dotada de dos enchufes de 10 amperios y un radiador de calefacción, cuya puerta -con un pestillo interior- da a un pasillo que comunica con otras habitaciones, baño, aseo, cocina y un recibidor con cerradura que abre a un rellano de vecinos, que una habitación de 15 m^2 abierta a fachada, con un baño completo únicamente accesible desde ella, con línea telefónica, conexión de antena de TV e Internet por fibra óptica, climatizador con regulación individual, aislada térmica y acústicamente no sólo del exterior sino de las habitaciones vecinas, y con su propio contrato de suministro de energía y comunicaciones, a la que se accede mediante una puerta de seguridad con control individual, saliendo a través de la cual se dispone de una serie de servicios comunes -salones, lavandería, restaurante, etc.- atendidos por profesionales. En una y otra son aceptables habitabilidades bien diferentes en función que la dotación que disponen y su relación con el exterior permiten grados de privacidad bien distintos.

Los diferentes modos de habitar deben quedar reconocidos por la articulación de esos grados de privacidad, desde la habitación en una vivienda compartida -o en un hotel- hasta la viabilidad de la residencia temporal en un refugio -o en un camping en un periodo de vacaciones- pasando, claro está, por el reconocimiento de la vivienda más tradicional. Modos de vivir diferentes que deben quedar recogidos por la nueva habitabilidad. La riqueza de una normativa de habitabilidad expresada de ese modo puede verificarse en la recuperación de edificios tradicionales para usos generados por los nuevos modos de vivir urbano y que hoy, con las actuales normativas de habitabilidad, resultan inaccesibles o de muy difícil encaje normativo. También debe permitir la reinterpretación de los inmuebles existentes, su adaptación a las nuevas necesidades sociales y la verificación de las posibilidades de conformar nuevas unidades domésticas.

El establecimiento de la habitación como la célula básica, como el sujeto de la habitabilidad en lugar de la vivienda, ha de ser el punto de partida de la nueva definición de habitabilidad que ha de permitir generar una herramienta flexible para acoger los diferentes modos de vivir y la evolución temporal de la vivienda.

A su vez, la extensión de este modelo de definición de la habitabilidad a otras funciones diferentes a las de los espacios domésticos, debe suponer la determinación de las capacidades de los diferentes espacios en acoger actividades productivas, evitando la segregación funcional y permitiendo la mezcla de usos compatibles en las edificaciones. Determinar las condiciones de relación de los diferentes espacios en usos complejos –por ejemplo, las relaciones de un aula con otras en un mismo centro docente o con el gimnasio; o las condiciones de uso de ese mismo gimnasio para otras actividades no escolares- puede permitir configuraciones edificatorias muy diferentes a las habituales. ¿Es posible imaginar una escuela que no sea un edificio compacto y aislado del entorno urbano por vallas, sino una serie de aulas más o menos dispersas por un vecindario compartiendo con él la biblioteca, el gimnasio, la pista deportiva, la calle, el parque, las clases de inglés, el botiquín, etc. sobre todo cuando esa escuela forma parte de una estrategia para regenerar un barrio en el casco antiguo de un pueblo o de una ciudad?

- la accesibilidad a los servicios esenciales.

Cada espacio habitable lo es en tanto está dotado de unos servicios que le dan la calidad de tal. Servicios precisos para definir un nivel de habitabilidad que debe exceder el simple enunciado del confort ambiental para acoger las exigencias de la vida urbana, y que hoy se consideran inseparables del mismo concepto de ciudadanía. Servicios cuyo nivel de privacidad debe ser coherente con el de ese espacio y cuya accesibilidad debe estar en función del modelo de movilidad a cada escala, así como de los recursos de la sociedad de la información. Desde el servicio higiénico destinado al aseo personal hasta la disposición de los recursos sanitarios, materiales, informativos, educacionales, etc., es preciso definir en el modelo de habitabilidad el grado de acceso a los servicios -en tiempo, espacio y calidad- de cada espacio habitable, y hacerlo en función de los modelos de movilidad de que se dispone para ello. La habitabilidad urbana no puede ser independiente de la accesibilidad a los servicios esenciales de los espacios habitados.

Ese acceso debe estar determinado sobre tres condiciones para establecer el grado de habitabilidad que proporcionan:

- intimidad, eso es, establecimiento de las relaciones posibles entre los usuarios que comparten el servicio
- tiempo de acceso, función de la distancia pero también de la movilidad disponible
- calidad de servicio ofrecido, entendido como el nivel de necesidad socialmente aceptado que satisface y las condiciones particulares en que lo hace.

Nadie discute, y así lo establecen las actuales normas de habitabilidad, la proximidad a la habitación de una cierta dotación de unos servicios higiénicos dentro de la vivienda -lo que establece unas condiciones de accesibilidad que determina su privacidad- pero del mismo modo debe considerarse el acceso a los servicios sanitarios (asistencia primaria y hospitalaria), educativos (escuela maternal, primaria, secundaria, cada uno con diferentes grados de accesibilidad), acceso al mercado (bienes de consumo diario, semanal, de temporada o equipamiento, cada uno con accesibilidades diferentes), culturales, deportivos, etc.

Naturalmente, la sociedad de la información establece escenarios absolutamente novedosos respecto al acceso a los servicios, que deben ser potenciados, incorporados y, como consecuencia, ser determinantes en las formas que habrá de tener la habitabilidad urbana, así como en la interpretación de la edificación existente y su adecuación a la nueva habitabilidad. Ahí deben dirigirse los recursos públicos que se invierten hoy día en fomentar una movilidad que genera la insostenibilidad urbana. La importancia del establecimiento de la habitabilidad desde la definición de las condiciones de acceso a los servicios exteriores a la habitación resulta uno de los aspectos determinantes en la consecución de modelos urbanos estructurados, tanto como las exigencias actuales de una urbanización mínima (calles, alcantarillado, agua y energía eléctrica) que vienen establecidas por la necesidad del cumplimiento de las condiciones mínimas de habitabilidad actuales.

-los recursos empleados en obtener la habitabilidad y su relación con el medio físico inmediato.

En función de la capacidad de oferta de recursos del medio -y que se deriva de nuestra gestión de ese medio- deben limitarse los recursos precisos para obtener la habitabilidad urbana. Los recursos hídricos, energéticos y de materiales usados por la edificación para producir y mantener las condiciones de habitabilidad, deben ser limitados en función de los recursos locales disponibles, asegurando el máximo aprovechamiento de esos recursos y la reducción al mínimo de su demanda, para delimitar la capacidad de soporte del medio. Antes de importar recursos exteriores, importación que no hará sino reconocer el lugar de donde se extraen como parte del medio urbano que los aprovecha, debe ser resarcido con las ventajas de la habitabilidad que la urbe genera.

Ello obliga a reconocer la capacidad del medio en proporcionar los recursos y de disponer de estrategias de optimización. Obliga a reconocer, también, la estructura biofísica de soporte, su capacidad de suministro de recursos y su continuidad en el tiempo y, finalmente, debe establecer las limitaciones que impone al desarrollo urbano, evitando así el crecimiento de la 'mancha de aceite' sin más limitación que el suelo disponible.

Los mecanismos que deben aplicarse para definir y aplicar el nuevo modelo de habitabilidad que se propone, pasan por reconsiderar los objetivos del planeamiento urbano y el aprovechamiento -y modificación cuando sea preciso- del ordenamiento normativo. Obviamente, la definición de esas características debe articularse de una forma coherente en todos los niveles que regulan la actividad de los agentes que intervienen en los procesos de definición de la estructura urbana, pero deben estar expresados desde los documentos de planeamiento estratégico: agendas 21 locales, planes urbanísticos, hasta las normativas de edificación y las ordenanzas municipales.

Líneas de actuación:

Para desarrollar la nueva habitabilidad como herramienta, es necesario realizar las siguientes acciones:

- Establecer las condiciones de privacidad (accesibilidad, comunicación e independencia de gestión de los recursos) de los diferentes tipos de habitabilidad admitidos hoy en día por las diferentes normativas: viviendas (en todos sus tipos), hoteles (en todas sus categorías), residencias (de estudiantes, de mayores, asistidas, etc.), hospitales, camping, refugios (de todo tipo: de excursionistas, de inmigrantes, etc.), cuarteles, cárceles, etc.; así como de los diferentes tipos de actividad: escuelas, oficinas, talleres, fábricas, etc.
- Reconocer normativamente diferentes grados de habitabilidad en función de las condiciones de privacidad establecidas (así como de las condiciones espaciales y funcionales ya determinadas), y asociar esos grados de habitabilidad a las necesidades de los diferentes tipos de personas y colectivos.
- Establecer los grados de habitabilidad precisos en el planeamiento urbano para adecuarlos a la demanda de habitabilidad que deban satisfacer.
- Determinar los servicios mínimos cuyo acceso debe asegurarse para aceptar la habitabilidad de un espacio.
- Establecer las condiciones de ese acceso (intimidad, tiempo de acceso, calidad del servicio) para cada nivel de habitabilidad.

- Establecer, para cada zona urbana, los flujos de recursos disponibles aportados por la matriz biofísica existente -agua, materiales, energía- y su capacidad de subvenir las necesidades de habitabilidad.
- Determinar, en función de esos flujos, la cantidad de edificación viable y, si se usan recursos importados, las estrategias y condiciones de restitución de los impactos ambientales causados (fijación de CO_2, retorno de recursos, etc.).

V. EL LIBRO VERDE DE MEDIO URBANO EN EL ÁMBITO DE LA BIODIVERSIDAD

1. LOS PROBLEMAS DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL ÁMBITO DE LA BIODIVERSIDAD

La biodiversidad es la riqueza de formas de vida de un territorio que se genera a través de un proceso histórico de evolución genética, interacción coevolutiva, cambio ambiental y perturbaciones externas. El mantenimiento de la biodiversidad depende del mantenimiento de hábitats adecuados, de procesos productivos y constructores de complejidad, y de un régimen de perturbación moderado, no tan intenso que impida los procesos regenerativos de los ecosistemas pero que, sin embargo, genere una presión selectiva.

El medio urbano supone una artificialización, con impermeabilización de gran parte del suelo y profunda alteración del relieve, la calidad del aire, el suelo y el agua, el clima y el régimen hidrológico, con lo que se pierden hábitats, se interfieren gravemente procesos naturales y se aumenta la tasa de perturbación. Ello no impide que sigan existiendo algunos organismos, además del hombre, que logran sobrevivir en el medio urbano, e incluso los hay que prosperan especialmente en él. Se puede hablar, por tanto, de una biodiversidad urbana, si bien la riqueza en especies de una ciudad dependerá mucho de las condiciones específicas de ésta.

El efecto de las ciudades se extiende sobre un entorno mucho mayor que el del territorio estrictamente ocupado por ellas, ya que las ciudades son sistemas heterotróficos, es decir, incapaces de alimentarse con su propia producción primaria, y, por lo menos en sus formas actuales, no pueden tampoco sostenerse con la lluvia que reciben y los recursos de energía y materiales de que disponen dentro de su propio territorio. Por esta razón, la biodiversidad se ve afectada por la forma de vida urbana no sólo en el medio propiamente urbano sino en un entorno mucho mayor. El medio urbano es, en sí mismo, insostenible a menos que su diseño sea totalmente modificado (y aún en tal caso la sostenibilidad completa parece utópica), y sólo puede mantenerse considerando la ciudad y un entorno de abastecimiento que, en el momento actual, tiene tendencia a crecer cada vez más en la mayoría de ciudades del mundo, de modo que los efectos destructivos de las ciudades sobre la biodiversidad también se expanden sobre extensiones territoriales crecientes.

Los procesos de cambio que afectan a los sistemas urbanos suelen deberse a iniciativas individuales o públicas, por desgracia realizadas demasiado a menudo con poco conocimiento de la trama compleja de procesos ecológicos y sociales que configuran una ciudad. Hay, desde luego, posibilidades de reducir los efectos nocivos y algunas iniciativas han obtenido, en este sentido, éxitos puntuales ilustrativos. Sin embargo, cualquier avance sostenibilista hacia la preservación de más biodiversidad en el medio urbano, y que pretenda reducir el impacto de las ciudades sobre la biodiversidad en otros territorios no urbanos, requiere actuaciones que están casi siempre relacionadas con los demás ámbitos tratados en este libro, como el urbanismo, la complejidad, la movilidad, las características de la edificación, etc. Y ya, desde la óptica de estos otros ámbitos, se establecen algunas directrices que tienden a preservar la biodiversidad. Nuestro objetivo aquí es complementar los argumentos y las directrices desde el punto de vista de partida de la biodiversidad pero, como hacen también los

restantes ámbitos, proyectando este punto de vista desde la biodiversidad hacia los otros ámbitos.

En la filosofía que preside el conjunto del Libro Verde, así como la Estrategia de Medio Urbano, debemos atender a la biodiversidad considerando los tres estratos básicos de la estructura vertical del sistema (el suelo propiamente dicho, su uso superficial y las superficies superiores de los volúmenes construidos); y debemos, asimismo, considerar las pautas horizontales del territorio urbano, lo que queda reflejado en aspectos como la compacidad, la presencia de corredores para la biodiversidad en el seno de la trama urbana, las zonas verdes y acuáticas, el entorno periurbano, etc. De este análisis surgen una serie de propuestas complementarias a las que constituyen el núcleo de la Estrategia.

Veamos en primer lugar cuáles son los problemas de sostenibilidad que, desde el punto de vista de la biodiversidad, se dan en el medio urbano, en general y, más concretamente, en España.

- La ocupación del suelo y su recubrimiento con superficies artificiales que lo impermeabilizan.

El revestimiento del suelo con asfalto, cemento, hormigón, adoquines, y otros tipos de pavimentos constituye una transformación profunda del medio que afecta muy directamente a la biodiversidad. Sobre este tipo de superficies, el agua de lluvia resbala sin penetrar y se dirige al sistema de alcantarillado. Al no existir un suelo orgánico e inorgánico capaz de retener el agua y de almacenar nutrientes, el crecimiento de las plantas es imposible o queda limitado a grietas y huecos, solares abandonados temporalmente, tiestos, etc. Naturalmente, la producción primaria en estas condiciones es muy escasa y no permite el desarrollo de ecosistemas de elevada biodiversidad, como los que existían antes de la ocupación urbana.

Sin embargo, en las ciudades coexisten dos tendencias antagónicas. La primera, y dominante, es hacia la expansión urbana, con creciente ocupación del suelo por edificios, calles asfaltadas y carreteras. La segunda es hacia la recuperación de espacios verdes, con vistas al ocio y a la mejora del paisaje urbano. En cuánto a la primera, las cifras son incontestables: las áreas metropolitanas españolas no han parado de crecer, y, lo que es más, en las últimas décadas el ritmo de crecimiento no ha hecho más que acelerarse. Este crecimiento se debe: a) al crecimiento demográfico; b) a la tendencia de la población a migrar a las ciudades; c) al aumento de anchura y longitud de las vías de transporte para responder al incremento del uso privado de vehículos para viajeros y mercancías; d) a las crecientes necesidades de espacios de almacenamiento de materiales; e) a la demanda de segundas y terceras residencias; g) al establecimiento de nuevos centros de comercio y distribución; f) al desplazamiento de las industrias a la periferia urbana; g) al desplazamiento de actividades específicas que ocupan grandes superficies y que no pueden ser ubicadas en los cascos urbanos disponibles, como universidades, parques recreativos, etc.; h) al encarecimiento del suelo urbano. El tema ha sido ya discutido en otros ámbitos. El resultado de todo esto es que las superficies edificadas o pavimentadas aumentan con rapidez en las regiones metropolitanas, incluso cuando la población no lo hace. Al discutir el ámbito de la Edificación, se exponen con claridad y rigor las razones más profundas que incitan al incremento del consumo de suelo, relacionadas con procesos de redistribución de rentas, y no vamos a repetirlas aquí, pero el resultado es que el consumo de suelo crece muy por encima de la demografía. Un buen ejemplo lo tenemos en Barcelona y su primer cinturón metropolitano, donde el espacio urbano se ha duplicado entre 1975 y

2000 (lo que es una enormidad, pues significa que la ocupación de suelo ha sido tan grande en este cuarto de siglo como en toda la historia previa de la ciudad) y ello, lo que es todavía más notable, mientras la población permanecía prácticamente estabilizada. Pero el de Barcelona no es, sin embargo, un caso excepcional. En otros casos, incluso se han producido intervenciones de carácter regresivo, sustituyendo zonas ajardinadas o arboledas por otros usos. El proyecto, ahora controvertido, de reforma del Paseo del Prado parece pretender abrir espacio para alojar autocares en la zona museística, a costa de árboles.

La recuperación de espacios verdes es un deseo muy generalizado en la mayoría de grandes municipios españoles, y se ha llevado a la práctica de modo significativo en no pocos casos, mediante grandes operaciones urbanísticas. Existen varias posibilidades en este sentido, como pueden ser la recuperación de terrenos en barrios degradados (intervenciones en el casco antiguo para generar plazas y avenidas, como se ha hecho en el Raval en Barcelona), zonas industriales o ferroviarias abandonadas, entornos fluviales (casos del Turia en Valencia, de la ría de Bilbao, del Besós en Barcelona o del Torrent de Vallparadís en Terrassa), zonas costeras (la recuperación de la línea de mar en Barcelona), el desplazamiento de usos actuales al subsuelo (incluida una parte importante del tráfico), etc. Tales operaciones pueden resultar muy costosas, ya que pueden requerir la eliminación de edificios y sus restos y el levantamiento de los pavimentos, a veces con aporte de suelos, replantación, etc., pero a menudo han supuesto notables mejoras de la biodiversidad y, desde luego, de la calidad de vida de los habitantes, que suelen aplaudir este tipo de intervenciones. Sin embargo, en muchos casos estas liberaciones de terrenos que fueron urbanos no cambian el balance total más que a nivel de los municipios, pues con mucha frecuencia se realizan tras "exportar" las actividades preexistentes a zonas periféricas o más alejadas que pasan de rurales o forestales a urbanizadas. De hecho, si estos desplazamientos se hacen a espacios libres de algún interés natural, desde el punto de vista de la biodiversidad se puede producir incluso una pérdida, ya que las zonas verdes recuperadas dentro de la ciudad difícilmente igualarán la calidad de las sacrificadas para ubicar las actividades desplazadas y, además, se producirá una nueva fragmentación en el exterior de la ciudad, con sus secuelas negativas para la biodiversidad.

La proporción de suelo permeable ha sido propuesta por algunos autores, especialmente en Alemania, como un buen indicador de la calidad ambiental de una ciudad. Sin embargo, plantea dificultades obvias: cuánto más se disgregue la ciudad sobre un territorio, cuánto más predomine una estructura de casa y jardín, mejor será este indicador. De hecho, es cierto que el territorio contendrá más biodiversidad que una ciudad compacta, pero se alterará grandemente una superficie mayor en la cuál la biodiversidad bajará, al pasar de una trama agro-silvo-pastoral a otra de carácter suburbano. El uso de este índice favorecería el modelo americano de ciudad dispersa, con sus inevitables consecuencias de necesidades mayores de transporte privado. No insistiremos, porque las virtudes de nuestras ciudades compactas en otros aspectos de relevancia ambiental son ampliamente defendidas, con toda razón, en otros ámbitos. Así pues, aunque la impermeabilización es un problema, la respuesta de usar la proporción de suelo permeable como indicador es demasiado simplista.

Otro punto a considerar es la calidad de lo que se denominan zonas verdes. Su valor desde el punto de vista de la biodiversidad es, en efecto, muy variable en función de la estructura y composición de la vegetación. Ello significa que los indicadores sencillos, como proporción de superficie verde frente a espacio construido, constituyen una aproximación que puede resultar engañosa: es indispensable que, en tales indicadores, la variable "superficie verde" sea matizada por su calidad como portadora de biodiversidad.

El balance en las ciudades compactas, que por fortuna, ya tenemos en España, y cuyas ventajas ambientales defiende este libro, puede mejorar si se crean corredores y si se practican técnicas de revestimiento con cubiertas verdes, de modo que se mantiene el uso estrictamente urbano, sin o con poco desplazamiento de actividades, pero se introducen sistemas con suelo y vegetación, susceptibles de mantener una mayor biodiversidad. Las cubiertas verdes han sido muy poco empleadas en España, pese a que en países vecinos, especialmente Alemania, existe ya bastante experiencia con ellas desde hace décadas. La limitación más importante es que son difíciles de aplicar sobre edificios en cuya construcción no se haya previsto el peso añadido por el suelo húmedo y la vegetación. Hay que lograr que, en nuevas edificaciones, se considere seriamente esta posibilidad, de notable interés no sólo para la biodiversidad en medio urbano sino para reducir las necesidades de consumo de energía en la regulación térmica de los edificios, al actuar estas cubiertas como aislantes bastante efectivos. Sin embargo, tejados y terrazas pueden tener un uso que compite con las cubiertas verdes y que también tiene importancia ambiental: nos referimos a las instalaciones de aprovechamiento de la radiación solar, ya sean térmicas o fotovoltaicas. Las ciudades del futuro han de combinar estos usos en las superficies superiores de los volúmenes construidos.

El problema del revestimiento del suelo y su impermeabilización requiere la búsqueda de un nuevo equilibrio que no modifique esencialmente el concepto de ciudad compacta pero aumente su capacidad para sostener biodiversidad.

- La alteración del medio físico.

El recubrimiento del suelo por materiales artificiales de distintos tipos altera su balance energético, ya que tales materiales, en general incapaces de almacenar humedad, tienen un bajo calor específico, por lo que alcanzan temperaturas elevadas bajo la acción de la radiación solar y luego se enfrían con rapidez. Carecen, así, de la capacidad que tiene el suelo natural de amortiguar los cambios térmicos gracias al alto calor específico del agua que almacena. Tienen, además, un albedo distinto. Por otra parte, los edificios pueden actuar como trampas de calor, ya que las paredes verticales reflejan la radiación de unas a otras. Estos efectos se suman al calor desprendido en las combustiones de aparatos de calefacción y aire acondicionado y de motores de vehículos y otros, contribuyendo a formar las llamadas “islas de calor” urbanas, las cuáles presentan una temperatura que puede diferir, según el momento, en varios grados de las de los terrenos colindantes con la ciudad.

También se han observado efectos sobre las precipitaciones, aunque la variabilidad de éstas hace más difícil su evaluación estadística. Se suele considerar que las grandes ciudades reciben alrededor de un 10% más de precipitaciones que su territorio vecino, aunque con mucha variabilidad de unas a otras. Por otra parte, la presencia de contaminantes atmosféricos contribuye (por diversos procesos, como el “smog” fotoquímico y la abundancia de partículas en suspensión) a la formación de nieblas en grado variable según la localización geográfica de la ciudad, el clima general y las condiciones de esta contaminación.

Entre los bloques de edificios altos se generan vientos que pueden ser fuertes. Además, la misma presencia de las estructuras construidas crea ambientes de sol muy contrastados con otros umbríos y húmedos. En conjunto, la ciudad crea un microclima especial, heterogéneo y con tendencia a acentuar los extremos térmicos, sobre todo las máximas.

En general, un ecosistema desarrollado en altura, como un bosque, modifica también el microclima en su interior, pero con una tendencia inversa a regularlo, amortiguando la oscilación de las temperaturas y reduciendo la heterogeneidad espacial. Así pues, los ecosistemas urbanos tienden a comportarse en un sentido opuesto al de los ecosistemas forestales. Esto se hace especialmente molesto para la población en verano, cuando la radiación es mayor y el calor aumenta. Hay otros cambios ambientales perceptibles para la población humana, y que a veces resultan sumamente desagradables o nocivos. Uno de ellos se debe a la contaminación sonora, que aparece en muchas encuestas como el principal problema ambiental experimentado por los ciudadanos. Otros se hallan en la composición de la atmósfera y la calidad del aire, que afectan directamente a la salud. En los últimos años, las medidas tomadas en relación con la calidad de las gasolinas y la erradicación de empresas emisoras han reducido sensiblemente la presencia de dióxido de azufre pero, en cambio, las emisiones de óxidos de nitrógeno por el tráfico tienden a aumentar la formación de ozono troposférico y las partículas en suspensión. Todos estos factores, que molestan o perjudican a la población humana, tienen también consecuencias en general nocivas para la biodiversidad, aunque pueden favorecer a algunas especies en particular.

La presencia de una proporción equilibrada de verde urbano de calidad reduce algunos de estos problemas: los árboles, jardines y céspedes y, en general, el suelo permeable, actúa sobre el microclima tamponando las fluctuaciones térmicas. Las hojas de los árboles capturan muchas partículas y actúan como filtro para el ruido. Las cubiertas verdes son excelentes reguladores de la temperatura, reduciendo las necesidades de consumo energético para este cometido. Una estrategia en pro de la biodiversidad urbana habrá de tener repercusiones en aspectos muy diversos del ambiente urbano que afectan a la salud, la tranquilidad y la economía de la población.

El cambio del medio físico, y en particular las condiciones climáticas, pueden tener otros efectos sobre la biodiversidad: favorecer la instalación de especies invasoras que proceden de zonas de climas más cálidos, tropicales. Esta sería una biodiversidad no deseada. Generalmente, las especies invasoras ayudan a la extinción de especies autóctonas, así que no suelen suponer un aumento de diversidad sino un empobrecimiento. Pero el mayor inconveniente puede ser de otro tipo. Un ejemplo puede sernos de utilidad. Entre los recién llegados a la Península está el mosquito tigre (*Aedes albopictus*), que ya lleva años perfectamente establecido en Italia y se ha convertido en un verdadero problema en ciudades como Roma. Este mosquito ha colonizado ya algunas zonas del Vallés e incluso barrios altos de Barcelona. Es indudable que se va a expandir por gran parte de España, con excepción de las zonas más secas. El mosquito tigre puede ser vector y transmisor de enfermedades graves, entre ellas el dengue y la fiebre amarilla. Naturalmente, ello sólo sería posible si tales enfermedades existiesen en nuestra población (lo que no es el caso), ya que los mosquitos tienen una vida muy corta. No obstante, el cambio de condiciones climáticas debido a la isla de calor, por un lado, y el que podría deberse al cumplimiento de las expectativas de cambio global por otro, así como la movilidad creciente de población entre España y los países tropicales asociado al turismo y al comercio, puede acabar por importar otras especies vectoras y además las mencionadas enfermedades y otras como la malaria o la encefalopatía del oeste del Nilo (ésta última ya ha causado enfermedades y defunciones en Estados Unidos, desde hace cuatro o cinco años). Las actuaciones en beneficio de la biodiversidad incluyen el control de las invasiones de especies alógenas y, especialmente, el de las que conlleven riesgos para las poblaciones humanas. Ello hace más evidente si cabe la necesidad de disponer de equipos bien formados sobre temas de biodiversidad, tanto para su preservación como para el manejo adecuado que minimice los problemas de este tipo.

En la mayoría de nuestras ciudades compactas, nucleares, las carencias desde el punto de vista de la biodiversidad aumentan con el tamaño. Por ejemplo, el efecto de isla de calor es mucho más sensible en las grandes ciudades. Reaparece aquí el tema de la necesidad, no de cambiar el modelo, ambientalmente mucho peor, de la ciudad dispersa, sino de reequilibrar ciertos aspectos de la presencia de naturaleza en nuestras espléndidas ciudades compactas.

- La sustitución de ecosistemas por conjuntos ajardinados.

La demanda de espacios verdes con uso recreativo en el medio urbano ha conllevado, a menudo, la transformación de la vegetación espontánea residual dentro de la trama urbana en jardines, con plantas ornamentales, muchas veces exóticas, y viales adecuados al paseo, espacios de juego, etc., y a los zoológicos. Desde luego, los jardines pueden contener una alta biodiversidad ya que cada individuo vegetal plantado puede, en principio, ser diferente del vecino. Esto se da de modo más evidente en los jardines especializados, por ejemplo en plantas crasas, orquídeas, bulbosas, etc. Sin embargo, se trata de una diversidad de carácter museístico, no funcional. Tales complejos de vegetales no presentan niveles elevados de interacción, y por tanto no forman verdaderos ecosistemas, aunque haya siempre algunas especies de consumidores que puedan hallar cobijo y alimento en ellos y en todos los casos al menos el suelo funcione de modo muy similar al de los suelos forestales. En general, los jardines tienen un escaso valor como sistemas funcionales en los que se puedan producir procesos ecológicos significativos. Su función principal es otra. No obstante, sí es cierto que los jardines pueden ser cobijo o eslabón de paso para especies de aves, insectos u otras, por lo que contribuyen a hacer a la ciudad más permeable para estas especies.

Si recordamos que el nuevo paradigma de la conservación dice que ésta no debe tratar tanto de conservar cosas como de conservar procesos, la sustitución de los ecosistemas espontáneos por jardines o zoos resulta más negativa que positiva con respecto a la conservación del medio natural. Sin duda, es necesario dejar constancia aquí de que este tipo de espacios, como preservadores de una biodiversidad funcional, suelen tener un papel restringido al de posibles refugios o corredores y el ajardinamiento de zonas de vegetación natural sólo se justifica en ciertos casos. No obstante, jardines (sobre todo, jardines botánicos o especializados) y zoos tienen valores no desdeñables, aparte del que constituye su objetivo principal, que es ofrecer espacios recreativos de cierto contacto con la naturaleza a los ciudadanos de las urbes. Por una parte, constituyen exposiciones vivas de la riqueza de especies del mundo, lo que tiene un interés pedagógico y cultural indudable. Por otra parte, algunas especies en extinción han sobrevivido precisamente sólo, aunque sea con pocos individuos, en jardines y zoos, donde han podido ser reproducidas y, a veces, reintroducidas en el medio natural. Y es que jardines y zoos permiten la existencia, en las ciudades, de expertos en temas relacionados con la biodiversidad.

- El metabolismo urbano.

Ya hemos tratado algunos aspectos de las consecuencias del metabolismo urbano sobre el cambio del medio físico en el interior las ciudades (ruido, contaminación atmosférica, cambio climático –isla de calor-, etc.). Existen otros, como la generación de residuos que han de ser recogidos y tratados o eliminados, pero vamos a ocuparnos ahora de los efectos de este metabolismo en un entorno más amplio.

Las ciudades requieren entradas de recursos de materiales y energía y generan emisiones gaseosas, líquidas y sólidas de residuos. Además, el funcionamiento urbano requiere movilidad de los habitantes, desde, hacia y dentro de la ciudad (y ello de modo creciente). Tanto la producción y conducción de recursos hasta la ciudad como los distintos tipos de emisiones tienen impactos ambientales y, por tanto, alteran la biodiversidad entre otras cosas. Los principales efectos de las entradas y comunicaciones los discutiremos en el apartado siguiente, sobre fragmentación. Las emisiones y vertidos tienen un carácter distinto. Producen, principalmente, contaminación, la cuál altera la composición de los ecosistemas circundantes. La contaminación atmosférica puede afectar a los árboles forestales (dióxido de azufre, ozono, etc.), a veces hasta notables distancias (se han constatado importantes aumentos de ozono troposférico en zonas rurales e incluso en las partes altas del Pirineo, ya que el ozono es un producto que se forma a partir de óxidos de nitrógeno emitidos en medio urbano, pero no sobre la ciudad sino durante el desplazamiento de la masa de aire), reduciendo su vitalidad y debilitándolos ante plagas, lo que puede llevar a cambios en las especies dominantes o en el estado vital de algunos ecosistemas forestales.

Los vertidos de residuos líquidos contaminan las aguas litorales y algunos residuos forman sedimentos tóxicos en las proximidades de la costa. Estos parajes ven fuertemente alterada su biota y reducida su biodiversidad. En los ríos y lagos la eutrofización causada por aguas residuales urbanas también empobrece los ecosistemas de modo importante. La toxicidad industrial acumulada en ciertos suelos es otra causa de empobrecimiento.

Los vertederos de residuos sólidos ocupan espacios, no sólo por el vertedero en sí, sino por las vías de acceso. Las aguas que percolan a su través pueden alcanzar el freático y contaminar las aguas subterráneas, alterando la biodiversidad en ambientes de cuevas. Hay ejemplos de esto en zonas kársticas, en las que se instalaron vertederos contra la razonada opinión de todos los expertos en medio natural, geólogos, biólogos y otros (es el caso del célebre y desafortunado vertedero de Garraf, cerca de Barcelona).

El abastecimiento de las zonas urbanas y sus vías de comunicación son causa de explotación de muchos sistemas naturales, y la consiguiente alteración de la biodiversidad, tanto si se trata de abastecimiento alimentario o de agua como de materiales (madera, hormigón, ladrillos, etc.) y energía. El agotamiento de los recursos próximos lleva cada vez más lejos la huella de cada centro urbano. Además, el carácter cosmopolita de los núcleos urbanos acrecienta el consumo de rarezas importadas desde regiones remotas, que se consideran un lujo. Los restaurantes de las grandes ciudades y las tiendas donde venden mascotas son buenos ejemplos, pero de ninguna manera los únicos.

- La fragmentación de los espacios naturales.

Las necesidades metabólicas del medio urbano requieren de redes de suministro: carreteras, líneas de ferrocarril, líneas de tendido eléctrico, conducciones de agua, etc. Estas redes, y especialmente las carreteras, junto con la aparición de núcleos dispersos de población, tienen un significativo impacto sobre el medio en el territorio no urbanizado. El estudio de la biología de la conservación ha demostrado que la fragmentación del medio natural por estas estructuras, al reducir la superficie de hábitats apropiados, reduce también los tamaños poblacionales y lleva a una disminución de la biodiversidad por extinciones locales. Además, las especies más

perjudicadas son aquellas que tienden a vivir en los ambientes menos influenciados por el hombre, como el interior de zonas boscosas: la fragmentación implica un aumento relativo de las condiciones de borde o margen y una reducción de las zonas interiores, bien constituidas, de los medios naturales, y la consecuencia es una banalización de flora y fauna: las especies que soportan el cambio son las que se muestran más “antropófilas”, capaces de sobrevivir en medios alterados con fuerte presencia humana, y que, por tanto, son frecuentes y fáciles de observar, mientras que las especies ligadas a medios no perturbados, más retraídas y difíciles de ver, a veces más especializadas y raras, pueden reducirse de modo espectacular. Los estudios de los efectos de la fragmentación realizados en bosques norteamericanos muestran que, cuando las manchas boscosas residuales en un paisaje humanizado (rural o urbano) se reducen a menos de 50 ha, la biodiversidad de aves cae en un 50%. Las zonas marginales son adecuadas para especies oportunistas, capaces de alimentarse de los campos y también en el bosque. Entre ellas, suelen existir aves y serpientes comedoras de huevos, lo que ayuda a entender el descenso de la biodiversidad de las aves.

La fragmentación, como decíamos, no se debe sólo a la partición del territorio por vías de comunicación y transporte. También ocurre con la diseminación de establecimientos urbanos (*urban sprawl*) o de equipamientos para el suministro de las ciudades que dividen zonas forestales, de matorrales o pastos. Además, existen otras formas de fragmentación, desde dentro o desde el borde, que se deben a la implantación de muy diversos tipos de asentamientos o actividades humanas en el interior o justo en el límite de zonas naturales, lo que genera focos de perturbación que producen aureolas crecientes, reduciendo la continuidad de los hábitats de muchas especies. Así pues, se comprende fácilmente que las formas difusas de crecimiento urbano tienen efectos mayores sobre la biodiversidad del conjunto de un territorio que las formas más compactas.

El efecto de la fragmentación del paisaje sobre los ecosistemas y las poblaciones de las especies es complejo, siendo la reducción del tamaño de las poblaciones efectivas su aspecto más importante pero no el único. La reducción del tamaño poblacional se produce, desde luego, por la disminución de tamaño del hábitat apropiado para la especie, y también al quedar una población grande dividida en sectores inconexos por la interposición de barreras que la especie no es capaz de superar. Hay que tener en cuenta que el concepto de barrera es relativo a la especie que consideremos, a su capacidad de dispersión, ya que lo que para ciertas especies es una barrera muy eficaz para otras no lo es. Por ejemplo, el efecto de una barrera suele ser distinto para una especie de planta que dispersa sus grandes semillas por gravedad que para otra que las tiene pequeñas y lo hace por el viento. Un escarabajo marchador o un anfibio pueden tener más problemas para cruzar ciertas barreras que un ave que vuela. Incluso entre las aves hay diferencias, puesto que existe una característica, llamada filopatría, que hace que ciertas aves tengan una inhibición “psicológica” que les impide cruzar un espacio libre un poco ancho, como un río o un terreno desnudo.

Las poblaciones pequeñas ven aumentadas sus probabilidades de extinción en los medios fragmentados como resultado de pequeños cambios ambientales, por ejemplo un año especialmente desfavorable desde el punto de vista meteorológico. Además, no sólo importa la superficie total disponible para la población. Muchas especies requieren de cierta heterogeneidad ambiental y no de un ambiente único, así que la reducción del territorio disponible para una población puede afectar a algún ambiente necesario para su mantenimiento: en efecto, una especie puede necesitar zonas de refugio, zonas de alimentación, zonas de descanso y de reproducción, que posean características distintas, y es evidente que la fragmentación puede reducir las posibilidades de encontrar cada uno de estos requisitos dentro del espacio que queda disponible. Todo

esto hace que la idea de corredor biológico, como la de barrera, deba entenderse en términos relativos.

Una de las preocupaciones principales relativas a la fragmentación se refiere a que las dificultades impuestas al desplazamiento limitan gravemente la capacidad de las especies para buscar áreas adecuadas en años especialmente secos o fríos, o si alguna plaga u otro problema afecta a la producción local de sus fuentes alimentarias. A largo plazo, la fragmentación puede conducir a extinciones masivas si se producen cambios climáticos o, en general, ambientales, sensibles. Esta es una de las grandes preocupaciones actuales relacionadas con la conservación de la biodiversidad. El estudio de los procesos que se produjeron como consecuencia del avance y retroceso de los hielos en los últimos períodos glaciales prueba que la capacidad migratoria de las especies tuvo mucho que ver con su supervivencia o su extinción. Se puede considerar que, de modo muy general, la capacidad migratoria ha disminuido para la mayoría de especies (la excepción serían aquellas especies capaces de aprovechar vías migratorias asociadas a actividades humanas, las cuáles pueden hacerse casi cosmopolitas), como consecuencia de la fragmentación y la aparición de barreras, lo que las hace más expuestas a la extinción ante los cambios ambientales.

- La creación de un colectivo humano con necesidades de “naturaleza”, que responde a una oferta turístico-recreativa masificada.

Las poblaciones humanas que residen en medios urbanos mantienen una necesidad mayor o menor de contacto con la naturaleza, lo que genera una demanda. Esta demanda de naturaleza se traduce en los desplazamientos masivos desde la ciudad al monte o a las playas, en el fenómeno de las dobles o triples residencias y en el turismo rural o ecológico, que a veces llega a zonas muy distantes del planeta. Naturalmente, se crea una oferta que va desde la de inmuebles, hoteles, casas rurales, viajes organizados o alquiler de vehículos hasta la producción de documentales, libros, guías, mapas, centros de información general o específica (como los centros de interpretación en parques naturales), etc.

El tratamiento del turismo de origen urbano orientado al medio natural requeriría entrar en temas que han sido tocados en otros ámbitos, como movilidad y edificación, pero aquí nos centraremos en aquellos aspectos que tengan una relación más directa con la biodiversidad. Los asentamientos turísticos podemos considerarlos bajo los mismos prismas que ya hemos discutido para el medio urbano en general, aunque merece la pena recordar que la estacionalidad del funcionamiento de muchos de ellos no cambia los efectos de la ocupación del suelo pero sí altera el metabolismo del ecosistema urbano, en particular el consumo de recursos y las emisiones y vertidos, todos los cuáles se acentúan de modo notable en las estaciones de mayor actividad turística. Esta estacionalidad puede hacer que las poblaciones turísticas ejerzan una influencia que en ciertos aspectos tenga características diferentes a las que presentan las ciudades normales y requiere de unas infraestructuras de transporte, depuración, etc. que permitan dar servicio durante las estaciones punta, pero que resultan infrautilizadas el resto del año. En tales condiciones, puede resultar incluso más difícil que en las ciudades “normales” hallar tecnologías más sostenibilistas, que reduzcan el impacto sobre la biodiversidad.

También es preciso comprender las especificidades de las actividades de las personas que practican el turismo recreativo o que simplemente hacen salidas al “medio natural”. Algunas tienen impactos manifiestos de distinto grado sobre la biodiversidad porque alteran las condiciones locales, como sucede en el alpinismo, el esquí, el barranquismo,

el “trial”, la navegación deportiva (lanchas, motos de agua, etc.), la pesca, la caza y un larguísimo etcétera. Algunas de estas actividades, muy antiguas, han llegado a desarrollar regulaciones para minimizar los efectos, como en el caso bien conocido de las vedas temporales en caza y pesca, y los propios colectivos de cazadores y pescadores suelen llegar a comprender muy bien la necesidad de estas regulaciones, ya que el abuso de capturas reduce las presas y, por tanto, perjudica a la actividad. En otros casos, en cambio, quien realiza la actividad es poco consciente del daño ambiental, como en el caso del motorismo de “trial”, cuyos efectos perversos (surcos de erosión, posibles incendios forestales y, sobre todo, ruido que asusta a algunos animales y puede frustrar su reproducción y provocar su alejamiento y confinamiento a espacios más reducidos) no repercuten sobre la propia actividad deportiva. Por ello, quienes la practican suelen considerarse amantes de la naturaleza, puesto que experimentan placer en su ejercicio al aire libre, en el descubrimiento de paisajes y la superación de obstáculos, sin que lleguen a percibir los efectos negativos provocados en el medio, y se oponen por ahora vigorosamente a las regulaciones que limitan sus posibilidades de disfrute, obviamente con la ayuda de los fabricantes del material. En casi todos los casos, es evidente que el principal problema es la popularización y excesiva masificación de esta clase de actividades, pero las regulaciones se hacen pronto absolutamente necesarias y deben llegar a prohibir aquellas actividades manifiestamente nocivas o a recluirlas en espacios especialmente habilitados. Otro aspecto colateral, pero digno de consideración, es que algunas de estas actividades, para poder satisfacerse, exigen materiales cuya producción tiene efectos ambientales nocivos a veces en países remotos.

Por lo general, incluso actividades relativamente poco agresivas, si están muy masificadas, reducen la biodiversidad. La frecuentación recreativa de zonas forestales a pie o en bicicleta, y desde luego el uso de lanchas cuyas anclas destruyen las praderas de fanerógamas marinas son ejemplos de este tipo. En el caso de las praderas de fanerógamas marinas de aguas poco profundas este efecto es muy sustancial, ya que la destrucción de este hábitat deja, además, sin lugar de refugio y cría a muchas especies.

- El tráfico de especies.

Aunque no se trata de un problema específicamente urbano, lo cierto es que las ciudades suelen alojar buena parte de la demanda, y suelen además servir de puerta de entrada, para especies exóticas con finalidades ornamentales, de coleccionismo, de compañía u otras. Una parte de estas especies están en riesgo de extinción y hay leyes para frenar este tráfico, pero hoy por hoy es uno de los negocios más rentables del mundo, perfectamente comparable en este sentido al tráfico de drogas y la trata de esclavos sexuales, mujeres o niños, y con la ventaja de sufrir una persecución bastante menos intensa. Importadores y comercios suelen tener su sede en ciudades y las autoridades no sólo aduaneras sino municipales deben sentirse muy concernidas por este problema, que causa enormes pérdidas de diversidad en los países de origen.

Del mismo modo, y aunque no siempre es así, es frecuente que las ciudades sean puertas de entrada a especies invasoras que pueden tener efectos devastadores sobre la biodiversidad local. En un estudio realizado en la ciudad de México desde 1979 sobre plantas urbanas no cultivadas, el 30% de éstas resultaron ser exóticas. Para estas plantas, la ciudad puede servir como un banco de pruebas para introducirse en el territorio. Lo mismo ocurre con muchos animales que empiezan sus procesos de invasión en las ciudades, ya sea escapando de sus dueños o liberados por estos, o porque llegan accidentalmente con algún medio de transporte a gran distancia, como, especialmente, los barcos (más difícilmente, los aviones, aunque en ellos pueden viajar

insectos, y en particular mosquitos). La afición de las personas a poseer animales domésticos es bien conocida, y también que con frecuencia no se advierten las responsabilidades que se contraen con estos animales y con el resto de la sociedad, por lo que a menudo se producen abandonos. El problema se acentúa si se liberan animales exóticos, lo que constituye una de las causas de posibles invasiones (no hace falta hablar de los casos obvios de animales que puedan entrañar algún peligro). Igual que para las cuestiones tratadas en el párrafo anterior, una parte sustancial del control de posibles especies invasoras debe, pues, realizarse en los medios urbanos. Aunque este es un punto que tiene más importancia para la sanidad que para la biodiversidad, las ciudades suelen ser también puerto de llegada para virus o bacterias causantes de enfermedades. A veces, estos microorganismos viajan con su vector, por ejemplo un mosquito, un animal de granja o de compañía o, desde luego, una persona.

En compensación, los jardines botánicos y zoológicos y centros de investigación urbanos pueden contribuir, como ya hemos señalado, a la cría en cautividad y salvaguarda de especies en grave riesgo. No obstante, hay una tendencia creciente a trasladar este tipo de instalaciones fuera de los cascos urbanos. Ello no disminuye su utilidad científica, y cabe suponer que tampoco incidirá demasiado en su utilización cultural y recreativa, pero ocupa espacios libres fuera de la ciudad y, como el caso de los grandes centros comerciales, significa crear polos de atracción que tienden a incrementar las necesidades de movilidad.

2. ANÁLISIS DE CAUSAS Y TENDENCIAS

2.1. Problemas

Las causas generadoras del conflicto entre medio urbano y sostenibilidad de la biodiversidad en el momento actual provienen en gran parte de:

- La sustitución de los ecosistemas naturales por un tipo diferente de uso del suelo que tiende a impermeabilizarlo y a esterilizarlo, y en cualquier caso a alterar procesos funcionales y estructura de los ecosistemas, y que fragmenta el territorio desde el punto de vista de las poblaciones de especies de plantas y animales interponiendo barreras, a menudo imposibles de sobrepasar, a su movilidad.
- La generación en estas zonas de altas tasas de metabolismo energético y material, con demandas y emisiones y vertidos crecientes, que imponen modificaciones sobre un entorno cada vez mayor, a través de la explotación de recursos y la emisión de contaminantes y residuos.
- La insatisfacción del “deseo” de naturaleza y la creciente demanda masiva, por la población urbana, de usos recreativos de las zonas no urbanizadas, con marcada estacionalidad y con un alcance cada vez mayor en cuánto a distancias, y otros fenómenos asociados, como la posesión de mascotas, a menudo de origen exótico.

Estas causas están, desde luego, asociadas, pero generan un abanico de problemas diferenciados y, hasta cierto punto, pueden tratarse de modo relativamente independiente. A su vez, proceden de otros procesos que son analizados en otros ámbitos del libro. En ellos se estudian algunas de las causas remotas que rigen las que acabamos de enunciar, y se proponen estrategias que, yendo a la raíz, servirían para reducir los problemas que en este ámbito específico de la biodiversidad hemos detectado. Ejemplos claros los tenemos en cómo, en el ámbito de la edificación, se explican las motivaciones financieras que subyacen a los procesos de ocupación del suelo, o las relaciones entre movilidad y redistribución de rentas. Los problemas, y las soluciones, vienen pues en bastantes casos de cuestiones en principio alejadas de la

biodiversidad. Insistamos, sin embargo, en que la ocupación urbana puede presentar diversas formas y que, en las últimas décadas, en España, como en muchos otros lugares del mundo, se ha producido un profundo cambio en la dinámica de ocupación del suelo, consistente no sólo en su aceleración, sino también en el paso de un sistema de urbanización en núcleos compactos, que constituyen una excelente herencia cultural para nuestro país, hacia lo que los anglosajones denominan "*urban sprawl*", en que la expansión de lo urbano no es mero aumento continuo por la periferia sino una especie de estallido disgregador sobre el territorio. Este proceso va de la mano de la disponibilidad de vehículos privados. Sin automóviles, no se produciría, ya que los nuevos núcleos quedarían demasiado aislados y no sería posible ofrecer un transporte público eficiente entre ellos. Esto desencadena un "feed-back" positivo, en el sentido de autoacelerador. La construcción de nuevos núcleos provoca una demanda de vías de comunicación y la construcción de vías de comunicación favorece la aparición de nuevos núcleos.

Esto se expone en otras partes del libro, pero lo que aquí nos concierne es que así se genera una trama urbana que modifica sustancialmente las pautas tradicionales de usos del suelo (grandes manchas agrarias y forestales con pequeños núcleos urbanos y con vías de comunicación que eran relativamente ligeras y adaptadas al relieve). Estas tramas urbanas encierran en su malla un territorio agro-ganadero-forestal fragmentado. Ello aboca a muchas partes del territorio a un empobrecimiento creciente de su biodiversidad, tal y cómo hemos expuesto en el apartado relativo a los problemas de ésta.

Las tendencias hacia el "urban sprawl" se expresan claramente en las que muestran las dinámicas de crecimiento urbano, por un lado, y las que indican el aumento de la movilidad de la población humana por el otro (p.e., el aumento en el número de personas que viven en una localidad y trabajan en otra). Las tendencias generadas sobre los ambientes naturales deberían medirse por indicadores como los tamaños de las manchas de estos ambientes sobre mapas de usos del suelo y por la evolución de las riquezas de especies en estas manchas. Por desgracia, existen muy pocos datos de la evolución de este tipo de indicadores. No obstante, sí hay ejemplos de casos concretos, en España y fuera de España, en que se han medido las riquezas específicas asociadas a manchas de distinto tamaño para diferentes grupos de organismos, y hay abrumadoras evidencias sobre los efectos negativos de la reducción de superficies de las manchas en la biodiversidad de plantas, aves, escarabajos, mamíferos y otros grupos de organismos. Una de las reglas ecológicas más aceptadas es que el número de especies crece con la superficie: si se estudia la riqueza en especies de un bosque sobre una parcela de muestra, y luego se aumenta más y más la superficie estudiada, van apareciendo nuevas especies, al principio muy deprisa, luego cada vez más despacio pero sin que se alcance nunca un máximo. Se sabe que las islas grandes tienen más especies que las pequeñas (aunque esta relación puede variar con la heterogeneidad: una isla grande, totalmente llana, puede tener menos especies que otra menor pero con montañas). Por tanto, de las tendencias verificadas en cuánto al "*sprawl*" urbano pueden inferirse con total seguridad consecuencias hacia el empobrecimiento y la banalización de la flora y fauna de los ambientes que quedan encerrados en la creciente trama urbana.

Los procesos de transformación de medios naturales por su explotación para extraer recursos que, en buena parte, van a parar directa o indirectamente a las ciudades son especialmente visibles en el Tercer Mundo. La discusión nos llevaría demasiado lejos de nuestro propósito. Tomaremos sólo algunos ejemplos. En los países europeos occidentales, durante el último medio siglo se ha observado una expansión de las superficies forestales relativamente importante, en buena parte por abandono de la

agricultura de secano. Este proceso se constata también en España. En cambio, los bosques retroceden espectacularmente, con tasas del orden de 0.85% al año en los países tropicales, e incluso a ritmos superiores (del 1.1%) en los países del sur de la cuenca mediterránea. Aunque las responsables de estas deforestaciones sean muchas veces poblaciones rurales (otras veces pueden ser empresas multinacionales, por ejemplo madereras, o las propias administraciones con el fin de desarrollar grandes infraestructuras, como embalses, autopistas, etc.), a menudo se realizan, en el fondo, para satisfacer demandas en gran parte urbanas. Así ocurre con la transformación de bosques en pastos con qué producir carne (el cambio “selvas por hamburguesas”) o en cultivos de frutas, azúcar, tabaco o coca, por dar sólo algunos ejemplos. Los aumentos incontrolados de las demandas de poblaciones urbanas se traducen en procesos rápidos de transformación de los paisajes naturales y rurales, con impactos enormes sobre la biodiversidad. Las necesidades de suministro de agua también contribuyen a cambiar usos del suelo, anegando valles bajo el agua de nuevos embalses y añadiendo estructuras fragmentadoras con los canales.

Los efectos de la contaminación atmosférica de origen urbano han sido constatados en algunos tipos de masas forestales, especialmente de coníferas, en zonas de montaña. El problema de las lluvias ácidas es muy complejo y no puede atribuirse sólo y directamente a las ciudades, sino también a la contaminación de origen industrial. Es cierto que en este terreno ha habido en nuestro país y en Europa alguna mejora reciente notable, debido a que el uso de derivados del petróleo con menos contenido de azufre ha reducido de modo considerable la contaminación por dióxido de azufre y algo la acidez de las precipitaciones, aunque se mantienen elevados los niveles de óxidos de nitrógeno que, además, hacen aumentar las concentraciones de ozono troposférico, y las partículas sólidas en suspensión. Excepto en casos muy locales, no hay datos claros acerca de que la contaminación atmosférica pueda ser responsable directa, en España, de pérdidas sensibles de biodiversidad, pero sí se detecta un aumento bastante generalizado de las puntas de contaminación por ozono superiores a los umbrales tolerados por la CE que obligan, en ciertos casos, a advertir a la población. Esta tendencia, asociada a altos niveles de óxidos de nitrógeno debido a las emisiones del tráfico, puede incrementar los efectos negativos en algunos vegetales (y en las personas). Debemos reconocer, por otra parte, que nuestro creciente alejamiento de los compromisos adquiridos en Kyoto en cuánto a emisiones de efecto invernadero (a estas alturas, hemos superado ya el límite previsto para el 2012 en más de un 50%) nos hace culpables ante la comunidad internacional por nuestro papel en los efectos globales sobre el clima y, a través del cambio climático, sobre la biodiversidad. Más directos y evidentes, aunque tal vez globalmente menos significativos, son los efectos de los vertidos urbanos sobre ríos, lagos, embalses y aguas costeras.

Finalmente, las tendencias en el uso recreativo de los espacios naturales y en el turismo en estos espacios o zonas próximas muestran un incremento muy fuerte. Los casos de masificación e instalaciones más conflictivas con la biodiversidad se dan en las zonas litorales y en las relacionadas con la práctica del esquí, así como en la creciente oferta de campos de golf. Son temas bastante conocidos y no insistiremos en ellos más que para señalar que todos tienen implicaciones muy diversas en los distintos ámbitos de este libro y que afectan seriamente a la biodiversidad, tanto por la ocupación del suelo como por las necesidades metabólicas y de transporte y consumo de recursos que generan.

El turismo rural tiene ya una importancia económica considerable para la revitalización de poblaciones en las que agricultura y ganadería han perdido rentabilidad, y las administraciones lo apoyan como un elemento de fijación de población en el territorio y de reequilibrio: hay un intento genérico de derivar parte del turismo de sol y playa hacia

otras zonas, publicitando sus valores culturales y de paisaje, y el fomento del turismo rural es parte de esta política. El turismo rural se asocia a menudo a la frecuentación de parques naturales o la práctica de deportes que van desde el senderismo a los de aventura. Por tanto, en este tema encontramos una variedad de situaciones, sólo algunas de las cuáles representan un riesgo para la biodiversidad. Dado que la masificación no es, por ahora y en general, desmesurada, los inconvenientes son menores, por lo que cabe esperar que esta política prosiga. Presenta, hoy por hoy, bastantes más ventajas que inconvenientes, aunque debería insistirse en el control de ciertas actividades agresivas.

Más preocupante es el cariz que está tomando el turismo hacia áreas de excepcional interés a escala planetaria (por ejemplo, la Antártida o el Polo Norte, algunas zonas selváticas o islas) ya que la globalización de la oferta conduce muy deprisa a la masificación y puede tratarse de áreas de considerable fragilidad.

2.2. Nuevos planteamientos, nuevas herramientas

Ante los problemas complejos que presentan la preservación de la biodiversidad en las ciudades y la minimización del impacto de la trama y el metabolismo urbanos sobre la biodiversidad en zonas no urbanas, se dispone de algunos mecanismos clásicos, como el planeamiento, aunque sin duda ha de ser objeto de una revisión de prioridades, pero han aparecido otros que tienen que ver con la capacidad de movilizar nuevas fuerzas sociales favorables. Algunos de ellos están en sus inicios, y se enfrentan a dinámicas sumamente complejas, por lo que su eficacia no está demostrada completamente, pero existes indicios muy favorables. Aquí no vamos más que a apuntar unos pocos ejemplos:

1) El aumento de la implicación de la sociedad civil en los esfuerzos proteccionistas; esto es un hecho con una larga trayectoria en algunos países, pero sólo recientemente empieza a adquirir verdadera importancia en España, desde el momento en que no sólo existen grupos espontáneos de ambientalistas en defensa de intereses locales específicos u organizaciones mayores pero de potencial económico bajo o moderado y un fuerte peso ideológico, sino que se van añadiendo instituciones con una importante solvencia económica, como pueden ser las obras sociales de las cajas de ahorro y, a veces, la movilización de recursos financieros de bancos. También crecen las organizaciones de voluntarios. Hasta el momento, el esfuerzo inversor en biodiversidad, por ahora con poca incidencia en el medio urbano, se ha dirigido más bien a la compra de espacios naturales o agroforestales o a su gestión mediante convenios de asesoramiento o colaboración territorial con los propietarios (públicos o privados) y a la educación ambiental (los ejemplos más relevantes y con programas más continuados han sido los de Caja de Ahorros del Mediterráneo y Caixa de Catalunya), aunque también ha habido convocatorias de ayuda y acciones puntuales de otras entidades con cifras muy estimables y han aparecido otras fundaciones sin tanto respaldo financiero pero con parecidos objetivos. No hay ningún motivo para que estas acciones no puedan contribuir cada vez más a resolver o mejorar la situación de la biodiversidad en medios urbanos y periurbanos, abordando nuevos proyectos experimentales y transfiriendo los resultados exitosos.

2) La aparición de nuevos conceptos (por ejemplo, custodia del territorio) y compromisos (Agendas 21 municipales, carta de Aalborg, etc.). La noción de custodia del territorio se concibe como un conjunto de estrategias e instrumentos que pretenden establecer acuerdos y vías de colaboración entre diferentes agentes públicos y

privados, con el objetivo de conservar los valores naturales, culturales y paisajísticos del territorio y promover un uso responsable de sus recursos. Naturalmente, la custodia del territorio adquiere sentido como resultado del punto anterior, o sea la creciente implicación de la sociedad civil, y es un intento de coordinar actuaciones públicas y privadas. En Cataluña, está adquiriendo importancia la *Xarxa de Custòdia del Territori*. Según la filosofía de la custodia del territorio, los municipios y otras administraciones pueden jugar papeles diversos:

- Actuar como promotores de la custodia (mediante información, campañas de sensibilización, creación de órganos movilizadores a favor de la custodia, integración de la custodia en el planeamiento urbanístico y territorial, diseño de estrategias para promoverla, mediación entre entidades y propiedad, creación de fondos locales para la custodia, etc.);

- Actuar como propietarios o responsables de territorio, urbano o no, ya sea éste en forma de bienes de dominio público que permanecen siempre bajo el control de los municipios, de bienes patrimoniales susceptibles de ser explotados, alquilados o vendidos, o bienes comunales que son explotados por la población del municipio en común. En todos los casos citados hay la posibilidad de integrar estas fincas en convenios de custodia. Entre los espacios más apropiados se cuentan las zonas costeras incluidas en la Ley de Costas, cuya administración corresponde al Estado, los márgenes fluviales y ríos (en general dependientes de las administraciones autonómicas, los parques y jardines urbanos en los que es posible fomentar mediante acciones de entidades públicas o privadas la biodiversidad (cajas nido, señalización educativa o de protección, etc.), los espacios agro-silvo-ganaderos, en los que pueden establecerse convenios de compra de derechos de tala (para evitarla), la cesión de la gestión de espacios comunales o patrimoniales a entidades sin ánimo de lucro con objetivos sociales como puede ser la preservación de la biodiversidad, la compra de unas fincas por una entidad de custodia con posterior cesión de uso a la administración, etc.

Las Agendas 21 Locales nacen en la cumbre de Río de Janeiro de 1992. Su objetivo es reducir la insostenibilidad de las ciudades y pueblos, aunque el concepto se ha extendido a entidades territoriales de ámbito regional o nacional. Puesto que pretenden comprometer a muy variados agentes en este objetivo, han de ser elaborados a través de un proceso de participación ciudadana que lleve a establecer un plan de acción y a ejecutarlo. Los procesos de confección de Agendas 21 han avanzado o concluido en muchos casos en España, y gran número de administraciones se encuentran ahora con el reto de desarrollar los planes de acción previstos. Esto conlleva, naturalmente, no pocas dificultades. Algunas veces, el proceso de confección de estos planes no ha llegado a promover una suficiente conciencia y participación ciudadanas y se observa falta de implicación. Otras veces, ha salido adelante por el empuje de un sector de la administración implicada (p.e., concejalías de medio ambiente), pero sin la participación transversal de todo el gobierno municipal, autonómico o nacional, de modo que los planes previstos son más bien propuestas que el resto del equipo de gobierno no siempre asume. Sin embargo, hay numerosos ejemplos en que se han logrado resultados parciales pero significativos que avalan la bondad de estas iniciativas.

Entre las asociaciones, hay que destacar las que han surgido como resultado de problemas como los incendios forestales. En Cataluña han tenido especial relevancia las Asociaciones de Defensa Forestal (ADF), entidades privadas sin ánimo de lucro y con personalidad jurídica propia cuya finalidad es realizar acciones de vigilancia y prevención de incendios y de restauración de zonas quemadas, aunque en algunos casos han llegado más allá, impulsando la creación de reservas forestales o de valores

culturales del paisaje. Pese a tratarse de asociaciones privadas, pueden integrarse en ellas los ayuntamientos, lo que facilita el logro de acuerdos teniendo en cuenta los diferentes intereses locales. Hay además otras asociaciones creadas con fines específicos, a menudo relacionados con la biodiversidad y los valores del paisaje.

3) El desarrollo de la sociedad de la información ha de beneficiar grandemente a la biodiversidad al facilitar el diseño de estrategias adecuadas sobre la base de los mejores datos y modelos, lo que reforzará las posiciones y argumentos. Hay que crear, en los distintos niveles de las administraciones, servicios técnicos o agencias cuya finalidad sea aumentar el conocimiento y desarrollar propuestas que contribuyan a reducir la insostenibilidad y fomentar la preservación de la biodiversidad en sus ámbitos respectivos de actuación. Dichos entes deberán aprovechar las nuevas oportunidades que actualmente suponen las técnicas de manejo de grandes bases de datos, la utilización de sistemas de información geográfica y la realización de modelos que ayuden a enfrentarse con la toma de decisiones sobre sistemas tan complejos como los urbanos y periurbanos con las mejores garantías posibles para calibrar los efectos de las distintas opciones sobre el conjunto del sistema, y en particular sobre la biodiversidad.

3. OBJETIVOS PARA UNA BIODIVERSIDAD SOSTENIBLE

En el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano, los objetivos sobre sostenibilidad de la biodiversidad no pueden separarse de los referentes a los que tienen que ver con otros ámbitos, como edificación, urbanismo o movilidad. De hecho, el logro de los objetivos en otros ámbitos va a condicionar el de los que se proponen como más específicos para este, que son los que a continuación se exponen:

- Aumentar la superficie de suelo capaz de sostener vegetación y reducir el efecto barrera de urbanizaciones e infraestructuras.

En esencia, de lo que se trata es de reverdecer las ciudades y reducir el índice de impermeabilización, pero no por el mecanismo perverso de la diseminación sobre un territorio cada vez mayor, lo que desde luego mejoraría las estadísticas de superficie verde por habitante y, por tanto, mejoraría el índice, pero a costa de una mayor ocupación de suelo y un aumento en las necesidades de movilidad y el consumo asociado de energía. El reto estriba en hacerlo mediante la recuperación del verde en el seno de las ciudades compactas, integrando espacios que hagan a nuestros medios urbanos y a las infraestructuras, en especial a las vías de transporte, más permeables a plantas y animales.

- Garantizar el acceso de los ciudadanos al disfrute de la naturaleza, minimizando los impactos sobre la biodiversidad.

La demanda de naturaleza de los habitantes del medio urbano resulta de una necesidad profunda que el eminente biólogo E.O. Wilson ha denominado biofilia. Es preciso reconocer esta necesidad básica y hallar los medios para que su satisfacción en grandes masas de población no se traduzca en la degradación de los espacios naturales, sobre todo los más próximos a las grandes ciudades o los de valor excepcional a escala global. Ello requiere una aproximación técnica adecuada, basada en los principios de la biología de la conservación, que deben ser recogidos también desde otros ámbitos, en las estrategias que conciernen al urbanismo, movilidad, etc.

- Proteger no sólo las “cosas” sino también los procesos.

La tendencia tradicional del conservacionismo se ha orientado a la protección de determinados espacios de especial interés o a la de especies notables por su rareza, vistosidad o carácter autóctono. Hoy sabemos que este objetivo es insuficiente. Las “cosas”, es decir, espacios concretos o especies, no se pueden salvaguardar sin el conocimiento y la protección de los procesos que permiten su existencia. Ello significa que deben analizarse aspectos funcionales de los ecosistemas que a menudo han sido ignorados por las políticas de conservación. La profunda transformación que la malla del medio urbano y las vías de comunicación y transporte imponen sobre el territorio interfiere a menudo con procesos vitales para la conservación de una parte sustancial de la biodiversidad. Hay que incorporar el punto de vista de la ecología del paisaje y la biología de la conservación al análisis del fenómeno urbano y a la estrategia de futuro.

- Mejorar las zonas periurbanas.

Casi siempre, los problemas ambientales se intensifican en las fronteras entre el medio urbano y el rural o natural. Estas zonas de frontera deben ser objeto de un cuidado especial, que evite la destrucción innecesaria de biodiversidad en ellas, facilite la integración entre los distintos medios y la permeabilidad del sistema urbano y permita el acceso de los ciudadanos al contacto con la naturaleza de un modo ordenado, minimizando los impactos.

- Controlar las acciones nocivas para la biodiversidad que tienen lugar en el medio urbano.

Puesto que las ciudades albergan mercados de productos extraídos del medio natural, desde alimentos, madera o papel hasta materiales preciosos y seres vivos, tienen la obligación de estar especialmente atentas al control de estas actividades para evitar o disminuir los daños causados a medios naturales próximos o alejados e impedir la propagación de especies exóticas que pueden originar plagas.

- Contribuir con actividades de investigación y educación a la preservación de la biodiversidad.

En distintos grados, las ciudades pueden y deben desarrollar actividades de investigación y formación que contribuyan a una mejor gestión del medio natural, a la preservación de especies en peligro de extinción, etc., y a crear entre sus habitantes un sentido de responsabilidad en relación con la naturaleza.

- Mejorar las capacidades tecnológicas de los servicios técnicos de las ciudades para evaluar las alternativas y realizar propuestas sobre la base de la mejor información disponible.

Este es un punto de extrema relevancia, ya que para enfrentarnos al manejo de sistemas extremadamente complejos debemos aumentar no sólo nuestra capacidad de tomar decisiones con el mejor fundamento (el uso y perfeccionamiento de modelos alimentados por buenas bases de datos) sino también la de reaccionar con rapidez ante las respuestas, a menudo sorprendentes, de estos sistemas complejos. Esto es mucho más decisivo que la bastante vana pretensión de predecir tales respuestas. La sociedad de la información ha de enfocar de un modo totalmente distinto la cuestión de la biodiversidad, aprendiendo de y para la naturaleza, de la que formamos parte.

4. DIRECTRICES PARA EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN RELACIÓN CON LA BIODIVERSIDAD

Las directrices deL Libro Verde de Medio Ambiente Urbano en relación con la biodiversidad deben ayudar a alcanzar los objetivos que acabamos de enunciar para una biodiversidad sostenible en el marco de los objetivos generales. Estas directrices deben ser articuladas en todos los órdenes normativos, de planeamiento y gestión, de forma que su implementación resulte coordinada y se asegure la consecución de los objetivos que se promueven.

4.1. Directrices referidas a la promoción de la biodiversidad urbana y a su disfrute por la población

4.1.1. Intervenciones sobre los centros urbanos existentes

Considerando que tenemos la suerte de disfrutar de ciudades compactas, complejas y socialmente diversas, es primordial conservarlas de este modo. En el ámbito de la edificación, la estrategia se orienta prioritariamente a los centros urbanos existentes, y más en concreto a la rehabilitación física y social de barrios. La estrategia para la biodiversidad en este sentido ha de consistir, prioritariamente, en introducir el objetivo de aumentar la superficie de suelos capaces de soportar vegetación de modo simultáneo e integrado con los procesos de rehabilitación y, al tiempo, hacer que los barrios rehabilitados permitan a los ciudadanos un mayor disfrute de la proximidad de elementos de naturaleza, sin alterar las calidades de complejidad, compacidad y diversidad social. Lo que aquí se expone complementa pues lo ya tratado en el ámbito de edificación, apartado 4.2 y en el de Gestión urbana, apartado 5.3 entre otros. Los costes materiales de esta política sobre biodiversidad son relativamente menores en el contexto de los costes del conjunto del proceso rehabilitador. El punto de partida será el establecimiento de un Plan Verde para la ciudad y su periferia (véase el ámbito de Urbanismo, apartado 4.3.1).

Líneas de actuación:

- Insertar, en los procesos rehabilitadores de centros históricos y barrios tradicionales, actuaciones de recuperación de espacios verdes, ya sea en sustitución de edificios industriales o de viviendas que han perdido su función o han quedado obsoletos, ya empleando zonas liberadas por el desplazamiento del tráfico a vías periféricas o al subsuelo, ya recuperando el interior de bloques o creando cubiertas verdes en edificios que sustituyan a los antiguos. Hay que tener en cuenta que la creación de cubiertas verdes en edificios antiguos es problemática por razones técnicas (muchos no están diseñados para soportar el peso adicional de la cubierta verde), y que en los edificios nuevos la cubiertas verdes pueden suponer un incremento de costo, aunque este incremento se amortiza sobradamente con la reducción de costes energéticos de climatización. El aprovechamiento de azoteas con este fin debería ser la norma en edificios públicos, escuelas y hospitales de nueva construcción, aunque ya hemos indicado que puede haber un interés igualmente válido y defendible en usar estos espacios para la captación de energía por lo que ambos usos deberían ser promocionados. El segundo puede ser más factible en edificios antiguos que el primero. También se pueden reverdecer las fachadas. Ciertos tipos de pavimentación permiten, además, la instalación de suelo, plantas y pequeños animales en las juntas. El desplazamiento del tráfico abre oportunidades a la construcción de paseos ajardinados, arboledas, etc.

- Cuando sea posible el reverdecimiento, siquiera parcial, de los interiores de bloques y patios, el cuidado de los espacios verdes generados debería hacerse en colaboración con asociaciones de vecinos, voluntarios, etc., mediante subsidios públicos pero implicando a la población en su mantenimiento y facilitando cierto contacto con la naturaleza. En algunos casos se puede lograr el uso público de patios o jardines privados. El desarrollo de huertos urbanos es una actividad bien recibida por la población de la tercera edad y por las escuelas, y aunque su implementación en barrios compactos puede resultar difícil cabe hacerla durante procesos de rehabilitación aprovechando oportunidades como las ya mencionadas.
- Las riberas de ríos ofrecen a menudo buenas posibilidades en este sentido, y en algunos casos ha funcionado bien la creación de zonas húmedas que alojan a plantas propias de estos ambientes y a anfibios y aves (por ejemplo, en el caso del Besós, en Sant Adrià). Asimismo, los paseos arbolados son un buen refugio para muchas especies de aves. Tanto las riberas de los cursos fluviales como los paseos, calles y plazas con árboles grandes pueden servir de conectores entre hábitats en la periferia urbana y zonas ajardinadas dentro de ella, y así aumentar la permeabilidad del casco urbano. Las aves pueden verse favorecidas con la instalación de cajas nido y comederos en parques y ciertamente por la presencia de áreas vegetadas donde pueden encontrar insectos y lombrices.
- Se debería clasificar como zona verde cualquier solar abandonado, de modo que su ulterior urbanización sólo sea posible mediante canje con la recuperación de un espacio previamente clasificado como urbanizado o urbanizable.
- No toda la biodiversidad urbana va asociada a una cubierta vegetal. Son especialmente interesantes las fuentes y pequeñas masas de agua y las formaciones rocosas. Las primeras deben ser favorecidas en plazas y jardines, en tanto que las segundas, aparte de las que puedan habilitarse en jardines y parques, pueden ser imitadas en las partes altas de algunos edificios para cobijar aves y plantas rupícolas.
- Los proyectos de rehabilitación deben ser aprovechados no sólo para aumentar la riqueza biológica de las ciudades, sino también para aproximarla a los ciudadanos. Esto último debería fomentarse a través de programas de participación, que involucren a la sociedad en el cuidado de la biodiversidad. Los equipos que diseñen proyectos de rehabilitación deberán contar, para estos fines, con personal preparado con el fin de lograr este objetivo.
- Hay que proteger los jardines privados de especial interés.
- Cada escuela debe tener acceso preferente a un área natural próxima.
- Se deberán conceder ventajas de financiación y fiscales a las iniciativas de custodia del territorio e implicar a las entidades interesadas en proyectos de medio urbano.

4.2. Directrices destinadas a facilitar el acceso de los ciudadanos a la naturaleza, minimizando el impacto sobre la misma

4.2.1. La naturaleza en la ciudad

Las directrices expuestas en el apartado anterior, sobre rehabilitación de cascos antiguos y barrios tradicionales, ya indican algunos de los pasos que favorecen el acercamiento a los ciudadanos de elementos de naturaleza. No vamos a repetir aquí estas directrices, pero sí debemos completar el tema con otros aspectos. Para empezar, y aunque los centros y barrios tradicionales sean prioritarios en cuánto a la edificación,

el problema del acercamiento de la naturaleza a la ciudad subsiste en el resto de barrios. Muchas cosas de las ya adelantadas siguen siendo válidas, como el aumento de superficies verdes, la creación de corredores siguiendo cursos de agua o paseos arbolados, el aumento de fuentes y masas de agua, etc., pero en estos casos deberán hacerse aún en ausencia de los proyectos de rehabilitación. Ello nos obliga a introducir un apartado específico sobre acciones que han de realizarse en toda la trama urbana.

Líneas de actuación:

- Aumento de las superficies verdes.
- Aumento de los hábitats acuáticos y rocosos.
- Creación o complementación de corredores.
- Elaboración de catálogos completos de espacios verdes y hábitats de interés.
- Instalación de cajas nido y comederos en parques y jardines y plantación de retazos de vegetación en ellos para favorecer la presencia de insectos.
- Control y adecuación de la iluminación pública urbana para minimizar su impacto sobre la fauna.
- Permeabilización de las vías de comunicación y transporte, para reducir su efecto fragmentador sobre los ecosistemas.
- Pacificación del tráfico, reduciendo las vías de circulación motorizada (mediante la creación de supermanzanas[100]), y recuperando espacio viario para uso peatonal, lo que permitiría plantaciones de árboles y vegetación de efectos beneficiosos sobre el microclima urbano.
- Aplicación de la Norma Granada de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos para la valoración de parámetros de los árboles y su entorno en casos de 1) expropiación o afectación de árboles por terceros, 2) estimación de daños y de impactos ambientales, confección de presupuestos, 3) regulaciones mediante ordenanzas y normas urbanísticas, etc.
- Implantación de métodos de gestión y mantenimiento de las zonas verdes, especialmente en relación con el uso de abonos (que han de ser preferentemente compost o de liberación lenta y baja solubilidad), control biológico o uso de productos fitosanitarios con efectos mínimos sobre el entorno y otros que puedan obtener la certificación ISO 14001.

4.3. Las conexiones entre la ciudad y el entorno

En las ciudades existen a menudo “entradas” de espacios relativamente naturales o seminaturales formando digitaciones en el interior de la trama urbana. Puede que haya también algún bosque urbano integrado en esta trama. Además, en zonas vecinas a las ciudades se encuentran áreas montañosas, rurales o deltáicas. Es importante considerar el conjunto de estas estructuras para desarrollar una estrategia de integración entre ciudad y territorio no urbano. Estas directrices enlazan y se complementan con las del apartado 4.6.

Líneas de actuación:

- Mantener y reforzar las digitaciones verdes y los bosques urbanos en el seno de la trama urbana.

[100] Rueda, S. (2006) *op. cit.*

- Conectar las digitaciones a los bosques urbanos y el conjunto a zonas verdes periurbanas mediante corredores.
- Preservar y conectar entre sí anillos verdes alrededor de los núcleos urbanos, enlazando zonas forestales, agrícolas o de pastos y de ribera, con el fin de formar, junto con las digitaciones y bosques periurbanos, una trama de valor ecológico imbricada con la trama urbana y envolviéndola.
- Tomar medidas para que el disfrute de estos ambientes naturales o seminaturales por la población sea compatible con su conservación.

4.4. Directrices relacionadas con el efecto del metabolismo urbano sobre la biodiversidad

El metabolismo energético y material de la ciudad es un tema central para una estrategia sostenibilista, y ha de ser considerado en todos los ámbitos de esta estrategia. Pero aquí nos preocupan los efectos de este metabolismo sobre la biodiversidad, urbana o no. El abastecimiento de los medios urbanos en agua, alimentos, energía y materiales diversos, como cemento, madera, aluminio, vidrio, acero, papel, etc., implica fuertes impactos en origen y a veces a lo largo de la cadena productiva y de transporte. Otro tanto sucede con las emisiones y vertidos de residuos gaseosos, líquidos o sólidos, como ya se ha comentado. Las ciudades no pueden despreocuparse de estos impactos, ya que son vitales para ella y, en algunos casos, interfieren con procesos ecosistémicos fundamentales que tienen efectos locales, regionales o globales.

Líneas de actuación:

- Desarrollo de políticas de conservación y gestión de la demanda de agua y energía que pasen por la minimización del consumo y la mejora de la eficiencia en los usos de todo tipo. Reducir la demanda y gestionarla adecuadamente es la única manera de que disminuya la afectación sobre la biodiversidad. La gestión ahorrativa puede implicar actuaciones como la recogida de aguas pluviales para su utilización posterior en el riego y la limpieza de calles, el control de fugas en las conducciones, la selección de plantas de bajo consumo de agua en jardinería y un largo etcétera.
- Tratamiento de las aguas residuales antes de su vertido al medio.
- Selección de empresas suministradoras en función de la calidad de su actuación desde el punto de vista ecológico y de la sostenibilidad en los procesos extractivos, de transformación y transporte.
- Desarrollo de métodos de recogida selectiva de residuos y tratamientos minimizadores del impacto de los vertidos de residuos sólidos sobre el territorio.
- Política de reducción de emisiones gaseosas y vigilancia constante de sus efectos sobre los ecosistemas.

4.5. Directrices destinadas a impedir las malas prácticas comerciales relacionadas con la biodiversidad

Existen normativas para impedir el comercio con especies protegidas, que sólo se aplican de modo irregular, sobre todo en las aduanas y con el ocasional descubrimiento de granjas dedicadas a mantenimiento y venta de individuos de estas especies. Otro

aspecto que requiere más vigilancia es la introducción de especies. Naturalmente, éste no pasa siempre por las ciudades. Pero no sólo importan las especies protegidas. Hay actividades clandestinas de expolio de los sistemas naturales que se han hecho suministradoras habituales de comercios urbanos. Tal es el caso de las floristerías, dónde es fácil comprobar que los ramos se adornan con elementos de vegetación autóctona, como pueden ser ramas de madroño, boj y otros arbustos. En muchos casos, estas ramas han sido obtenidas furtivamente, sin permiso del propietario, y a menudo son los primeros vástagos rebrotados tras un incendio, muy apreciados porque crecen muy rectos y con rapidez. La corta de la totalidad de estos vástagos dificulta mucho la regeneración del individuo quemado. Otro aspecto del comercio que ha de ser tenido en cuenta es el de los efectos sobre la biodiversidad en origen. El ejemplo más claro es el de las importaciones de madera. Hoy ya algunos municipios, como el de Barcelona, exigen, en sus compras de madera, que ésta sea certificada. Es un modo de combatir las explotaciones abusivas y las cortas ilegales en origen.

Líneas de actuación:

- Detección en los centros urbanos de infracciones de las legislaciones proteccionistas en tiendas y venta más o menos ambulante y de la posesión por particulares de individuos de especies protegidas. La estrategia comportará un aumento de la capacidad de control por parte de las autoridades municipales y las policías y un refuerzo de las sanciones. El control sobre la introducción de especies exóticas puede y debe ser paralelo al de las especies protegidas. La estrategia debería comprender la dotación de unidades especializadas en la detección de esta clase de problemas.
- Se regularán las cortas de los arbustos empleados en la confección de ramos y será posible exigir a los comercios urbanos las facturas pagadas a los suministradores. No se trata de prohibir el uso de estas especies, sino de convertirlo en una forma legal y regulada racionalmente de la explotación de recursos del monte.
- Se usará hasta dónde sea posible la exigencia de certificaciones que avalen que los productos biológicos, como la madera, han sido obtenidos legalmente y cumpliendo con las regulaciones de protección ambiental. Si todas las administraciones participan en esta actitud, se creará una fuerte presión para las industrias hacia unas buenas prácticas selvícolas.
- Las ciudades tienen un impacto global y unas responsabilidades, asimismo, globales que no deben rehuir. Esta estrategia contempla, además de las líneas de actuación ya expuestas, la “adopción” de áreas naturales de interés para la biodiversidad en países del Tercer Mundo (una por ciudad), organizando exposiciones y conferencias, produciendo reportajes, dando materiales informativos y recabando fondos para una mejora de su gestión y amparo. Este tipo de actividad sirve a la vez a su objetivo específico, contribuir a preservar un área de biodiversidad de importancia mundial, y sensibilizar a la población local sobre las referidas responsabilidades globales de los modos de vida urbanos.

4.6. Directrices destinadas a mejorar las condiciones de las áreas periurbanas

La diseminación urbana está alterando la pauta tradicional del paisaje, como matriz rural y forestal, y creando muchas zonas en que se imbrican de modo confuso lo rural y lo urbano. Es necesario considerar la ciudad y su periferia más inmediata como un sistema único, ya que una gestión apropiada de la periferia, el extrarradio urbano,

permitirá integrar mejor la ciudad al territorio en que está incluida. Es, por desgracia, habitual que los extrarradios presenten un mayor grado de desorden urbanístico, presencia de construcciones ilegales y conflictos sobre los usos del suelo, aumento del precio del suelo, industrias contaminantes, almacenes que suministran a la ciudad, complejos lazos de autopistas que dejan multitud de “terrains vagues”, barrios marginales y uso descontrolado del espacio libre en general, con vertidos de residuos, actividades recreativas, deterioro de los caminos rurales, modificación de la red de drenaje, contaminación de las aguas de riego, saqueo incluso organizado de los productos agrícolas, etc. A estos territorios se les puede denominar periurbanos, y a la agricultura que se da en ellos agricultura periurbana. Cuando en el extrarradio existen zonas naturales o seminaturales, pueden gozar de cierta protección, pero casi siempre faltan medidas que aseguren su conexión en una trama consolidada y aparecen como islas en medio de un espacio no gestionado y considerado más bien como reserva de crecimiento urbano futuro.

Un ejemplo útil es el de Vitoria-Gasteiz, donde se ha trabajado en este tema de las áreas periurbanas desde hace años. De acuerdo con lo que se indica en la página web correspondiente, http://habitat.aq.upm.es/dubai/04/bp1868.html,

“*la finalidad principal era solucionar los problemas de la periferia urbana, donde coexistían zonas de alto valor ecológico extremadamente frágiles con otros espacios degradados, como vertederos, graveras.... El extrarradio, convertido en un área marginal, peligrosa y de difícil acceso, constituía una auténtica barrera entre el medio urbano y el medio natural. La restauración ecológico-paisajística de los espacios periurbanos, su acondicionamiento para el uso público y la mejora de la conectividad entre ellos y con otros espacios naturales del territorio, han permitido configurar un* anillo verde multifunción *en torno a la ciudad, que además de representar un modo más respetuoso de entender y gestionar el territorio, está proporcionando importantes beneficios ambientales y sociales. El proyecto de* Anillo Verde *ha mejorado significativamente el estado ecológico y las condiciones de biodiversidad de la periferia urbana y del conjunto del municipio, al potenciarse el entramado ecológico e incrementarse los flujos biológicos por la mejora de la conectividad. En algunos casos la recuperación de procesos ecológicos esenciales, asociada a la recuperación de determinados ecosistemas periurbanos, está ayudando a solucionar otro tipo de problemas como la periódica inundación de zonas industriales o la contaminación de aguas subterráneas. La periferia urbana ha ganado en accesibilidad y seguridad, lo que ha supuesto un aumento importante en la utilización de estos espacios. La adecuación de estos espacios para el uso público está contribuyendo a satisfacer la demanda social de lugares de ocio y recreo al aire libre y está frenando la presión recreativa sobre otros espacios naturales más frágiles. El desarrollo de programas de educación y de sensibilización ambiental, ligados al potencial educativo e interpretativo de estos espacios está favoreciendo la implicación de la ciudadanía en la conservación del patrimonio natural del municipio. La mejora de las condiciones ambientales y paisajísticas en la periferia está condicionando la forma de crecimiento urbano en estas zonas. Así, las nuevas áreas de expansión urbana están incorporando y considerando en mayor grado las variables ambientales en sus procesos de planificación, lo que además de generar un menor impacto sobre los recursos naturales mejora la calidad urbana.”*

Los resultados cuantificables que se constatan en Vitoria-Gasteiz a los 11 años de trabajos son los siguientes:

- Se ha actuado sobre una superficie cercana a las 570 ha (el 60% de la superficie inicialmente prevista).
- Se han acondicionado más de 20 Km de itinerarios peatonales y ciclistas para favorecer la accesibilidad física y promocionar el paseo y el uso público.
- La afluencia de público al *Anillo Verde* alcanzó en 2003 la cifra de 340.000 visitas.
- Las actividades educativas y de sensibilización ambiental desarrolladas en el *Anillo Verde* el año 2003 registraron una participación de 50.000 personas.

Otras ciudades han tratado de desarrollar Anillos Verdes, con menos éxito. La Diputación de Barcelona quiso promover hace años la “Anella Verda” de la ciudad, aunque la propuesta se estancó. Mientras, entre 1962 y 1999 el número de explotaciones en el Delta del Llobregat disminuyó un 80%, y aunque su tamaño medio aumentó un 58% de la superficie cultivada se ha perdido desde 1972. Ahora se ha aprobado un proyecto LIFE cofinanciado por la Unión Europea “que consiste en una propuesta de planificación territorial sostenible de la región metropolitana de Barcelona. Este proyecto LIFE incluye tres actuaciones piloto (Programa de Restauración de Áreas Periurbanas en el Parc de la Serralada de Marina; Arboretum Europa en el municipio de Mollet del Vallès; Arboretum de variedades tradicionales de árboles frutales en el Parc Agrari del Baix Llobregat) y un programa de difusión del proyecto y divulgación de los resultados. La aprobación de este proyecto LIFE representa el reconocimiento y apoyo de la Unión Europea a la Diputació de Barcelona por la propuesta de gestión y protección de la Xarxa de Parcs Naturals de la cuál el Parc de la Serralada de Marina y el Parc Agrari del Baix Llobregat forman parte.” (Véase http://www.diba.es/parcsn/parcs/life/cast/life.htm).

Como puede verse, el programa Life cubre una parte muy pequeña de las expectativas creadas alrededor de la Anella Verda, que suponía un proyecto de gestión y protección para un territorio periurbano muy amplio. No obstante, la creación del Parque Agrario (por la Diputación nde Barcelona, el Consejo comarcal del Baix Llobregat y el sindicato agrario Unió de Pagesos, es una iniciativa interesante que pretende preservar el espacio agrario del delta y de la parte inferior del valle del Llobregat, potenciar la producción y comercialización y frenar el saqueo de los campos. Pero la creación de una figura nueva y ajena al planeamiento urbanístico ordinario no deja de ser una señal de que éste está resultando ineficaz en nuestro país para la protección de la agricultura periurbana. Podrían reforzarse las posibilidades del planeamiento ordinario, como han hecho otros países vecinos, o talvez generalizarse iniciativas como la del Parque Agrario del Llobregat, pero siempre subsiste un problema esencial: el aumento del precio del suelo y el empeoramiento de las condiciones de cultivo y de su rentabilidad frente a productos importados hace muy difícil la continuidad del uso agrícola y casi cualquier campesino tendrá la tentación de vender y verá con malos ojos cualquier regulación que limite el cambio de usos, mientras que los municipios consideran los terrenos agrícolas más bien como reservas para futuras instalaciones de equipamientos e infraestructuras.

El Comité Económico y Social Europeo elaboró un dictamen sobre la agricultura periurbana (2005/C74/12) que trata aspectos importantes para esta estrategia. Según este dictamen, “*En definitiva se trata de preservar, mediante instrumentos de planificación, ordenación territorial, de uso del suelo, financiación municipal y estudios de impacto agrario, los espacios agrarios periurbanos de la demanda constante de suelo que ejerce la ciudad (para el crecimiento urbano, el desarrollo industrial o el terciario, así como para infraestructuras de comunicación y energéticas), y evitar procesos de degradación territorial que puedan ser aprovechados para desacreditar y justificar la desaparición de los espacios agrarios periurbanos.*” La filosofía que preside

la protección de la agricultura periurbana se apoya en una crítica que debe ser tenida en cuenta en nuestra estrategia: "*A los problemas tradicionales de los espacios agrarios periurbanos cabe añadir uno de más reciente aparición, que justifica la defensa de los espacios libres alrededor de las ciudades, pero sin actividad agrícola. Es, en definitiva, una visión del territorio de «parque temático» en donde todo resultará artificial, descontextualizado e impersonal, justificado bajo determinados criterios estéticos falsamente apoyados en normas basadas en la preservación de la biodiversidad o en una concepción del paisaje que intenta marginalizar o folclorizar la actividad agraria*." El documento propone la creación de un *Observatorio Europeo de la Agricultura Periurbana*.

Esta crítica es, en buena medida, acertada, aunque resulta excesivo poner en igual plano la defensa de espacios naturales y la presión urbanística, ya que esta última ejerce un efecto mucho más poderoso en las voluntades de los propios campesinos y municipios. Los estudios realizados en el Vallés han demostrado que, en el caso de las aves, la mayor riqueza de especies no se encuentra en los parques naturales de la Anella Verda que son macizos montañosos como el Montseny o Sant Llorenç de Munt, sino precisamente en los territorios de matriz agrícola situados entre estos macizos. Las cosas pueden variar para otros grupos de organismos, pero nuestra estrategia, en este ámbito, en cualquier caso, se ha de basar en el mantenimiento de la actividad agrícola existente como primera línea de acción para preservar la matriz de uso territorial en las zonas periurbanas, que favorecerá de modo viable el mantenimiento de una elevada biodiversidad, y no en promover el abandono agrario con la esperanza de ganar espacios naturales. Por desgracia, es un hecho que la agricultura periurbana se halla en franco retroceso, debido a procesos urbanizadores especulativos, y ello afecta a algunas de las zonas de mayor producción agrícola del país, como las huertas de Valencia y Murcia, las vegas de Sevilla o Granada, el delta del Llobregat, etc.

Líneas de actuación:

- Frenar la destrucción de las zonas agrícolas periurbanas, a lo que puede contribuir el desarrollo de la figura de los Parques Agrarios o el refuerzo de las posibilidades del planeamiento ordinario, en línea con lo que se hace en países vecinos (p.e., en Francia con las Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural, SAFER, y el proyecto "terres en ville"). Lo cierto es que, de todos modos, estas medidas serán insuficientes si no se logra contener el aumento de precios, por lo que deben acompañarse de otras medidas que se tratan en ámbitos distintos.
- Promover la agricultura biológica y los productos locales con certificado de producción sostenible en las zonas periurbanas.
- Favorecer bajo regulación, y en consenso con los residentes, los cultivos de tipo extensivo de huertos en los espacios libres y "terrains vagues", que presentan numerosas ventajas al actuar como biotopos para aves e insectos.
- Crear áreas recreativas en otros espacios libres.
- Si hay cultivos ya establecidos, se puede llegar a convenios con los agricultores para reducir el uso de plaguicidas, seleccionarlos cuidadosamente o incluso suprimirlos completamente en una franja periférica, y para homogeneizar los tratamientos sobre áreas extensas, evitando el empleo simultáneo en fincas adyacentes de productos químicos diversos.
- Recuperar lechos de cursos de agua y su vegetación de ribera, aunque sea en forma seminatural y se empleen con fines recreativos.
- Si se construyen nuevos barrios, ha de respetarse la matriz biofísica del territorio y evitar la tala de todos los árboles, conservando áreas arboladas y también aquellos ejemplares de especial belleza y tamaño.

- Hay que preservar y proteger los paisajes seminaturales restantes. Las zonas forestales han de quedar separadas de las urbanizaciones por un espacio de protección suficiente, en el que no se podrán verter los residuos de jardinería o de otro tipo, de acuerdo con las normativas de protección contra incendios que deben ser cuidadosamente redactadas, divulgadas y garantizadas con medios adecuados. Si se hacen plantaciones de protección en el linde del bosque, éstas deben realizarse con especies de muy baja capacidad de ignición y combustibilidad.
- Implicarse (y favorecer financiera y fiscalmente) en las actuaciones de custodia del territorio y en las asociaciones de defensa forestal, así como en la promoción de otras actividades de voluntariado en beneficio de la preservación de la biodiversidad.
- Las grandes construcciones de actividad industrial o de oficinas serán obligadas a cuidar su entorno mediante la evitación de almacenamientos a la vista, la realización de plantaciones, preferiblemente con las especies propias de los bosques de la zona, etc.
- Control de las poblaciones de gatos y perros que fluctúan entre el medio urbano (en tiempos difíciles) y zonas naturales, dónde se convierten en los principales depredadores.

5. LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La gestión de la biodiversidad es un tema complejo, ya que comprende aspectos muy diversos, de escala espacio-temporal variable. Resulta difícil, si no imposible, abarcar todos sus aspectos en un documento como éste, pero creemos oportuno señalar algunos ejemplos de especial relevancia.

En los grandes parques urbanos, hay que preservar su superficie y continuidad interna, mantener sus conexiones con la red de corredores y las zonas naturales periféricas y crear zonas interiores más protegidas y menos transitables para el público, como refugio de especies.

Ciertamente, un aspecto importante es priorizar en los parques y jardines, dentro de lo posible, los tratamientos biológicos para la lucha contra plagas, el uso de compost, las especies autóctonas y la economía de agua de riego, naturalizando los espacios ajardinados. Pero esta estrategia deberá hacer excepción de aquellos jardines especializados (por ejemplo, en plantas bulbosas o crasas) que tienen una función distinta, y respetar los jardines tradicionales con especial valor cultural que constituyen un patrimonio valioso de la ciudad.

El ruido y la contaminación del aire son factores negativos para la conservación de niveles elevados de biodiversidad. Por esta razón, en las zonas verdes principales el tráfico motorizado debe quedar excluido y desviarse a su periferia. Otro tanto ocurre con la navegación a motor en zonas litorales, fluviales o lacustres sensibles.

En las áreas agrícolas urbanas o periurbanas, la biodiversidad depende en gran parte del mantenimiento de un sistema de setos vivos entre los cultivos. Es altamente recomendable que estos setos sean reconstruidos si han desaparecido o conservados si aún existen.

Las áreas erosionadas deben ser objeto de restauración mediante plantaciones, las cuáles deberán tener presentes criterios de eficacia en la revegetación y de mejora de

la biodiversidad en su composición en especies y en la producción de recursos y refugio para la fauna.

Dentro del campo del conocimiento, la ciudad debe disponer de estudios sobre catálogos y procesos que afectan a la biodiversidad y de emplear indicadores que permitan controlar la evolución de esta biodiversidad y juzgar de la bondad de los procedimientos de la gestión destinada a promoverla. Por otra parte, al menos algunas ciudades deberían desarrollar en jardines especializados y zoos, actividades en beneficio de la conservación de la biodiversidad global, mediante la cría de especies en riesgo de extinción, con vistas a su reintroducción en sus hábitats naturales.

La conservación de la naturaleza en una trama urbana o muy cerca de ella requiere la implicación de la población humana. Por esta razón, es deseable la participación de los residentes al desarrollar planes de gestión como pueden ser las talas y podas y las sustituciones de especies, tanto en parques, jardines y zonas forestales como en el arbolado viario. La implementación de itinerarios de naturaleza ha de servir tanto para facilitarle al ciudadano el conocimiento de la naturaleza como para canalizar el flujo de usuarios dentro de zonas que tengan una capacidad de carga limitada. Estos aspectos han de sacar todo el partido posible a las oportunidades descritas en el punto 2.2.

Es de la mayor importancia que las ciudades establezcan Planes de Acción sobre la Biodiversidad a un plazo definido, que incluyan el tratamiento de áreas y la protección de las especies en situación más delicada. Estos planes han de incluir el seguimiento de la biodiversidad urbana y ello significa disponer de buenos catálogos y de indicadores representativos.

6. LA INFORMACIÓN SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Los datos basados en la investigación ayudan a los planificadores, a los agentes de decisión, y a los responsables de la gestión del ecosistema a ser conscientes de la biodiversidad y de sus especiales exigencias en todos los aspectos del desarrollo de la ciudad y les suministran la información indispensable para aplicar las medidas oportunas. A ello se hace una referencia breve en el apartado anterior, pero creemos que el tema requiere de un desarrollo más específico. El principal problema para una gestión adecuada de la biodiversidad es la escasez de nuestros conocimientos.

La primera medida suele ser la de establecer catálogos de flora y fauna, y aún esto no se ha hecho más que en algunas ciudades y zonas periféricas y la mayoría de estos estudios se concentran en unos grupos limitados de organismos y rara vez abarcan al conjunto del territorio urbano. Aún menos son los que se relacionan con aspectos ecológicos y etológicos. Ello no significa que no puedan citarse ejemplos en España, porque los hay.

Desde luego, una lista de plantas o animales es todavía algo completamente insuficiente para ayudar a la gestión. Es preciso comprender cuáles son los procesos que mantienen esta biodiversidad, y éste es un tema muy amplio que va desde las dinámicas demográficas y características biológicas de cada especie hasta las interacciones entre las variaciones en las condiciones del medio y las respuestas específicas o entre especies distintas. El metabolismo urbano tiene repercusiones complejas en el entorno natural, y la frecuentación humana también. El vínculo entre gestión protectora y uso recreativo, por ejemplo, obliga a emplear métodos de gestión basados en la capacidad de carga y resistencia al estrés de los ecosistemas.

El conocimiento sobre la naturaleza es el punto de partida para comprender la biodiversidad urbana y su evolución, así como sus requerimientos, que deberán ser tomados en consideración en cualquier desarrollo urbanístico. Este conocimiento ha de traducirse en algunos indicadores útiles para la monitorización del estado de la biodiversidad.

La expansión de los conocimientos sobre la biodiversidad en las ciudades recae en una serie de instituciones que deben recibir el apoyo necesario para esta labor. Entre ellas figuran jardines botánicos, arborétums y herbarios, colecciones zoológicas, institutos de investigación y universidades. Uno de los objetivos prioritarios que deberían fomentarse desde las autoridades locales es la realización de un inventario permanente de flora y fauna urbanas que permita la vigilancia de los cambios que puedan ir produciéndose, como la extinción local de especies o la llegada de especies invasoras, o constatar la eficacia de las medidas adoptadas para la preservación.

Estas u otras instituciones deberían realizar inventarios de “terrains vagues”, con información acerca de su tamaño, localización, estado y posibles usos. Este inventario es del mayor interés para la gestión, y en particular para la de la biodiversidad pues una parte de estos terrenos marginales puede ser beneficiosamente empleada en la estrategia sobre biodiversidad.

Tanto los datos de interés sobre zonas de valor especial para la biodiversidad o con poblaciones residuales de especies en peligro, como los de terrenos libres susceptibles de actuaciones rehabilitadoras, y los nuevos proyectos de interés ambiental, deben ponerse a disposición del público mediante sistemas de información geográfica fácilmente accesibles vía web.

Asimismo, las administraciones deben tener información sobre la importancia de las certificaciones de productos locales o no, agrícolas, ganaderos o forestales, con garantías ecológicas. Ello permitiría adoptar decisiones de compra orientadas a producir el menor impacto ecológico posible a nivel regional o global.

Dado que la implicación de la población es un punto crucial del proceso, es necesario extender lo más posible los conocimientos sobre biodiversidad entre esta población. Hay muchos métodos para ello, y algunas ciudades tienen una larga experiencia y pueden servir de modelo (p.e., Helsinki realiza actividades de este tipo desde hace más de treinta años y en diversas ciudades españolas hay actividades puntuales con una ya larga trayectoria): la realización de campañas específicas, la edición de folletos, la construcción de estructuras para observaciones de flora y fauna, como puestos de observación de aves en especial en estanques i humedales, el diseño de itinerarios de la naturaleza para uso escolar o del público adulto, la identificación y señalización de distintas especies del arbolado viario o de los parques, la identificación de ejemplares extraordinarios por su tamaño, longevidad u otras características, etc.

Es altamente recomendable la creación de centros del medio urbano, como lugares de información y debate sobre los grandes proyectos de las ciudades. Este tipo de iniciativas tiene precedentes interesantes en Europa y puede ser un importante instrumento que fomente el conocimiento y la participación ciudadanas. Su función no debe confundirse con la mejora de servicios técnicos propios de las administraciones o la creación de agencias cuya finalidad es conocer y proponer alternativas técnicas más que promover la sensibilización o participación. Del mismo modo, se recomienda la creación de centros de interpretación de la ecología urbana y de escuelas de naturaleza para uso de escolares y adultos.

A partir de centros del medio urbano, o de los servicios de parques y jardines, jardines botánicos, parques zoológicos, museos de ciencias naturales, etc., deben impulsarse cursos de jardinería y horticultura ecológicas, cursos o conferencias sobre biodiversidad urbana y global, salidas guiadas de conocimiento de la naturaleza urbana, campañas colectivas (por ejemplo, de observación fenológica o de registro de distribución de especies) mediante protocolos homogéneos y con difusión apropiada de los resultados obtenidos, y edición de folletos informativos.

En los centros de formación, a todos los niveles, es recomendable que se proceda a:1) la ambientalización del conjunto de las enseñanzas, lo que significa introducir el punto de vista ambiental y de biodiversidad en todas las asignaturas y no sólo en algunas especializadas (la Universidad Politécnica de Cataluña tiene, por ejemplo, un plan de ambientalización de este tipo); y 2) la mejora de la biodiversidad en el entorno inmediato del centro (campus universitarios, jardines y patios escolares, etc.).

No puede esperarse demasiado éxito en la parte de esta estrategia que se dirige a la mayoría de aspectos relacionados con la biodiversidad si no se involucra en ella al personal de la administración local. Este debe ser formado en los valores y los planes de acción sobre biodiversidad, lo que puede ser una tarea sumamente ardua y enfrentarse a fuertes resistencias. Es preciso realizar cursillos durante las horas de trabajo para ellos o establecer un método de gratificación mediante reconocimiento de méritos por asistir con aprovechamiento. También es muy recomendable organizar, para este colectivo, actividades familiares de conocimiento del entorno.

Una gran parte de las actividades de educación ambiental, en general, suelen dirigirse al público escolar. La mayoría se ofrecen como actividades fuera de la escuela, con monitores o guías especializados, lo que permite garantizar los conocimientos específicos que se intentan transmitir pero contribuye a la inhibición de buena parte del profesorado. Las salidas de una mañana o un día son por ello de eficacia bastante limitada. Deberían complementarse con campañas que involucraran a los profesores en el trabajo dentro de la escuela. Entre las actividades que han sido probadas con éxito en medios urbanos se hallan los proyectos de adopción de charcas, solares o áreas marginales por escuelas, para ser usadas como campo de observación y rehabilitación ecológica por los escolares. Un ejemplo que funcionó bien en Londres es la reconstrucción de una charca, mediante la excavación de su cuenca, la cobertura de la misma con un plástico, y la cuidadosa introducción de especies vegetales apropiadas en los bordes.

Las ciudades deberán reservar algunos espacios libres para el desarrollo de experiencias urbanísticas ambientalmente cuidadosas y particularmente atentas a la preservación del máximo posible de biodiversidad. Esto debería estimular a profesionales del urbanismo, la arquitectura, el paisajismo y la jardinería a colaborar con ecólogos, botánicos, zoólogos, agrónomos y ambientalistas, entre otros, con el fin de establecer las bases de una nueva concepción de la ciudad compacta.

Los recursos de todo tipo para actividades de formación relacionadas con la biodiversidad y los resultados de conocimiento sobre el nuevo urbanismo deben ser accesibles al público en sistemas de información geográfica y otros de fácil manejo a través de la web.

VI. EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN URBANA

1. NUEVO CONTEXTO URBANO: OPORTUNIDADES Y RETOS

Las dinámicas globales de cambio han ido modificando de forma sustancial el escenario en el que las relaciones entre esferas de gobierno y actores públicos y privados desarrollan sus estrategias. La globalización económica, acompañada por la emergencia de una cultura global, ha alterado profundamente la realidad social, económica y política de los estados, las regiones y las ciudades.

En este contexto mundial de cambio, las ciudades han ido resurgiendo como espacios estratégicos de nueva centralidad territorial. Los procesos de globalización económica y de migración internacional, la emergencia de servicios especializados en las ciudades como parte del sector económico en crecimiento en las economías avanzadas, los nuevos tipos de desigualdad y exclusión social, las nuevas políticas culturales y de identidad, las dinámicas de segmentación social y las políticas territoriales, y evidentemente los retos que plantea la perspectiva del desarrollo sostenible están modificando el escenario local, revalorizando el posible liderazgo territorial que ejerzan sus actores y el impacto en las dinámicas de crecimiento, de respeto al medio ambiente y de bienestar que en ese territorio se producen.

- La nueva significación del territorio.

Es evidente que los procesos de integración económica y tecnológica están provocando cambios profundos en las relaciones entre desarrollo económico y territorio. El cambio tecnológico y el rápido proceso de mundialización económica, ha facilitado extraordinariamente la deslocalización, desconcentración y fragmentación de los procesos productivos, separando “negocio” de “producción”. Ello ha supuesto una progresiva pérdida de protagonismo de los poderes públicos en la esfera económica, y en la esfera local y urbana, una menor capacidad de condicionar inversiones o planificar a medio plazo. Por tanto, las dinámicas económicas y territoriales se vuelven mucho más complejas y emerge un nuevo tipo de sistema urbano que opera en los niveles globales y regionales-locales. El ámbito local interactúa directamente con el global y surgen las tensiones territoriales. Desde otra perspectiva, los procesos de europeización, ofrecen nuevas estructuras de oportunidades para los gobiernos locales.

El desarrollo de la UE supone una experiencia de gobernanza transnacional: en tanto que organización política emergente no se basa en los principios tradicionales de soberanía y exclusividad territorial, sino que se define como un ejercicio difuso y compartido de la autoridad. Establece un sistema de gobierno multinivel y relacional: la negociación sustituye a la autoridad como recurso fundamental para dotarse de la capacidad de gobernar. Y la red va sustituyendo al territorio físico como referencia espacial sobre la que aplicar las capacidades de gobierno.

En todos los países europeos las relaciones jerárquicas centro-periferia están conduciéndose hacia dos dinámicas que confluyen: la globalización y el localismo[101]. Ambas desafían al Estado-nación, la globalización desbordándolo desde arriba y el localismo haciendo lo propio desde abajo. Y al mismo tiempo, obligan a redefinir tanto los espacios sobre los que se ejercen las capacidades de gobierno como la propia forma que adoptan estas capacidades.

De este modo, la doble lógica del territorio obliga a sus unidades a moverse también en una doble dirección. Por un lado, han de aceptar la naturaleza relacional del territorio y, en consecuencia, desarrollar estrategias de conexión y vinculación que les permitan formar parte de la red global. Por otro lado, para poder desarrollar su papel en la red, para mantener influencia y consideración, han de actuar como un actor internamente cohesionado; es decir, deben hacer valer sus capacidades económicas, su capital social a través de pactos internos que les permitan salir al exterior con una sola voz. En definitiva, las ciudades han de ser al mismo tiempo competitivas en sus estrategias de relación exterior, y colaboradoras en sus estrategias de relación interior.

- La gobernanza local.

Desde un punto de vista más operativo, existen diversos problemas que generan conflictos reales o potenciales en la gestión del medio ambiente urbano. Uno de los más evidentes es el derivado de la propia concepción de gobierno de las instituciones locales. En general predomina un estilo muy basado en lógicas especializadas y jerárquico-autoritarias. Ninguna de esas dos lógicas, muy bien enraizadas en las administraciones públicas locales, ayudan a gestionar de manera óptima el medio ambiente urbano.

Por el contrario, desde una lógica de gobernanza, se asienta sobre una lógica distinta, basada, por una parte, en la definición de objetivos y políticas, más que en la atribución de funciones y responsabilidades; y, por otra, en procesos de gobierno multinivel donde se asuman conjuntamente las tareas a emprender por parte de poderes públicos, actores económicos y sociales con un espíritu de corresponsabilidad.

En este sentido, el cambio más significativo en la gobernanza local es el cambio de roles y relaciones que se manifiesta entre actores:

a) Cambios en la relación entre el gobierno y los ciudadanos

b) Cambios en el rol de los gestores públicos.

c) Cambios en las propias organizaciones públicas.

Esta combinación de globalización y localismo ha dado un nuevo impulso a las ciudades y a los territorios como actores políticos significativos. Desde esta perspectiva, adquieren especial importancia los conceptos de comunidad y de capital social. El primero, comunidad, porque indica el sujeto colectivo que reúne contigüidad e implicación ante problemas comunes, y el segundo, capital social, por realzar los

[101] El concepto localismo se entiende en un sentido amplio, como el conjunto de procesos que presionan y desplazan las capacidades de gobierno hacia la proximidad territorial, que puede expresarse en diferentes escalas: la regional -en la acepción técnica del término-, es decir, de mesogobierno (comunidades autónomas, regiones, lánder, etc), supramunicipal (mancomunidades, comarcas, provincias), la municipal e incluso la intramunicipal (distritos, barrios).

componentes culturales y cívicos que facilitan el buen funcionamiento de estos contextos locales de relación y cooperación. Este debate sobre el capital social se centra en la capacidad de cooperación que expresa la comunidad para mejorar el bienestar común, el patrimonio natural y colectivo compartido.

Por lo tanto, es cada vez más importante, no tanto la atribución de funciones y responsabilidades a una determinada esfera de gobierno o a cierto ente público o privado, sino la política que se pretende impulsar, los objetivos que ésta persigue y la capacidad de resolver problemas que finalmente se tenga.

Las ciudades, en tanto que lugares de concentrtación social, facilitan encuentros, ejercen un papel de sociabilidad y de contacto informal que puede ser de alta significación económica. La especificidad de la acción local puede facilitar el generar una ventaja competitiva en un espacio económico global homogeneizado, aunque sea a costa del deterioro más o menos irreversible de su entorno medioambiental. Por otro lado, una economía política cada vez más globalizada dirigida por flujos liberalizados de capital, de tecnología e información, puede provocar movimientos que incidan en priorizar más la eficiencia en la prestación de servicios que la equidad en su distribución o la atención a los elementos de sostenibilidad. Lo cual puede generar espacios sociales en las ciudades cada vez más fragmentados y especializados, y con más impactos medioambientales negativos.

Ante esta realidad, el concepto de gobernanza urbana se centra en las posibilidades que tienen las élites políticas, económicas y sociales locales para convertir las ciudades o las regiones en actores políticos con estrategias y proyectos colectivos autónomos. Proyectos que serán más fuertes cuanto más logren ser compartidos y pactados con los múltiples actores públicos y privados que forman la sociedad local. La cooperación interna, la capacidad de evitar contraponer crecimiento e igualdad, puede acabar convirtiéndose en un medio para alcanzar la competitividad externa sin sacrificar cohesión social interna ni daños irreversibles en el medio ambiente urbano.

- La situación en España.

En España, los primeros ayuntamientos democráticos tuvieron que dar respuesta a las urgencias que procedían del impacto que tuvo en las ciudades una industrialización concentrada, una urbanización en muchos casos descontrolada y especulativa y una masiva inmigración interna sin mecanismos de acogida social.

España actualmente es una sociedad mayoritariamente urbana, 28 millones de habitantes, 2 de cada 3, viven en municipios de más de 20.000 ciudadanos, pero a su vez hay 8.109 ayuntamientos, el 85% de los cuales tiene menos de 5.000 habitantes. Los municipios de más de 100.000 habitantes representan 17 millones de ciudadanos, el 40,5% de la población española. Y el sistema urbano refleja una realidad en la que se sitúan en cabeza el conjunto de las grandes ciudades: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Murcia y Bilbao.

Esta fragmentación y heterogeneidad presenta ventajas desde el punto de vista de la representatividad social y de la canalización de las especificidades territoriales, pero presenta problemas de operatividad, de recursos y de capacidad para prestar servicios. La posibilidad de revisar el mapa local reduciendo el número de municipios no parece que pueda plantearse en un futuro razonable, mientras que la vía de la supramunicipalidad, reforzando los mecanismos de cooperación voluntaria e incentivada entre municipios y estableciendo segundos niveles de administración local

en algunos casos, parece que podría plantearse como una posible solución, en combinación con la vía meramente local.

Un conjunto de realidades socioeconómicas emergentes y de creciente preocupación por los impactos ambientales de ese desarrollo presionan a los municipios para que definan mejor su proyecto en clave local.

Desde los años 90, han venido apareciendo nuevos retos que, como hemos comentado, se originan en las profundas transformaciones que está viviendo nuestra sociedad. En primer lugar podemos destacar cómo la creciente presión demográfica afecta a las políticas urbanas. El progresivo envejecimiento de la población así como el impacto de las migraciones extracomunitarias están transformando las características de las presiones sociales y alterando las prioridades de actuación en terrenos como el educativo, el sanitario, el de la vivienda o el de los servicios sociales.

En segundo lugar, como consecuencia de las transformaciones en la estructura económica descritas en la primera parte de este ámbito, están surgiendo nuevas formas de desigualdad, de pobreza y de exclusión urbana y rural. Ello se traduce en la necesidad de los gobiernos locales de actuar en este terreno mediante acciones para colectivos y territorios vulnerables a la marginación, a través de estrategias integradoras y transversales como pueden ser los programas intensivos de vivienda social, las actuaciones de acogida de inmigrantes, la extensión de sistemas de atención domiciliaria para mayores o personas con riesgo de exclusión tanto en la ciudad como en el campo, los programas de reinserción sociolaboral de jóvenes o los programas de apoyo a las familias monoparentales.

Por otro lado, los cambios en el mercado de trabajo refuerzan una tendencia a la polarización social. Se manifiesta una creciente inseguridad en algunas categorías laborales que se ven más afectadas por el paro de larga duración y que tienden a la exclusión laboral. Esta polarización también se observa en el uso del territorio, de la escuela, en el mercado de la vivienda y en la estructura del consumo urbano. Asimismo se observan transformaciones del territorio que conllevan procesos de desurbanización, de contraurbanización (que desconcentran la población y las actividades hacia una periferia urbana en expansión) y de periurbanización. La gestión de estos espacios de urbanización difusa o de “ciudad extensa” no se ha traducido en mejoras generalizadas del nivel de vida sino que han comportado y comportarán, cada vez más, altos costes sociales y ambientales.

En esa línea, se extiende igualmente en nuestra sociedad una creciente preocupación por la protección del medio ambiente, y una mayor exigencia en el control de los impactos de las actividades productivas y de las infraestructuras en el medio natural. En la escala local surgen iniciativas para preservar el territorio y los recursos naturales así como para promover el uso de energías alternativas (Agendas 21 Locales).

En el terreno de los valores y las pautas culturales se está alterando el orden tradicional. La incorporación de la mujer en el ámbito laboral, la lucha contra las discriminaciones de género y los nuevos modelos familiares están dibujando una sociedad más plural y diversa.

Se manifiestan nuevos conflictos que afectan a la vida cotidiana y las nuevas tendencias sociales plantean cada vez más problemas viunculados al uso del tiempo en las ciudades que deben ser abordados. En este contexto, la progresiva desintegración de las redes tradicionales de protección social que formaban las familias y las comunidades plantean nuevos retos al gobierno local.

Hay colectivos urbanos y rurales que requieren de una atención especial y de nuevos servicios que hasta ahora eran facilitados en el ámbito más privado. Mujeres, jóvenes, niños, gente mayor, población inmigrada, precisan de políticas que faciliten su vida cotidiana y plantean también nuevos retos en el terreno urbanístico y, muy especialmente, en el de la vivienda, a compaginar con las exigencias de respeto ambiental que son en este contexto de especial preocupación.

Las transformaciones descritas plantean nuevos retos que refuerzan la conexión “calidad de vida-proximidad”. El nivel de gobierno local sigue siendo aquél donde la política converge con los ciudadanos y se prestan servicios públicos esenciales a personas y empresas. Pero ese renovado protagonismo no viene acompañado de recursos y de capacidades de esas mismas instituciones y actores locales. Desde los años noventa se ha producido un desbordamiento de las funciones tradicionales de los gobiernos locales que puede constatarse en dos dimensiones: por un lado en la ampliación de las agendas locales y, por el otro, en el desarrollo de nuevos roles estratégicos y cualitativos.

Los cambios sociales y las transformaciones urbanas y rurales exigen mayor coordinación y cooperación entre distintos niveles de gobierno. Se impone, además, la necesidad de abordar una mayor descentralización del Estado pero también la de desarrollar nuevas formas de gestión de los problemas que se basen en una mayor corresponsabilidad (entre administraciones pero también en el ámbito de la implicación y de la corresponsabilidad ciudadana).

- Nuevos y viejos conflictos en la nueva gestión urbana.

Muchos de los factores hasta ahora recogidos, impactan fuertemente en la estructura urbana.

Uno de los primeros elementos que destaca es la creciente rivalidad de usos en los espacios públicos. En las ciudades se constata una tensión significativa en las relaciones sociales y personales, sobre todo en los espacios públicos en los que se acumulan personas, usos y hábitos de características muy diversas.

Ello provoca tendencias a homogeneizar espacios desde el punto de vista de su composición social y/o de sus usos. Esa segmentación territorial favorece la sensación de seguridad de sus habitantes, facilita la inversión mercantil en la transformación urbana, pero al mismo tiempo, genera otros problemas. Problemas como la aparición de fronteras internas o el vaciamiento de actividades no estrictamente habitacionales de algunos barrios y enclaves urbanos con la consiguiente pérdida de “ciudad” entendida como ámbito privilegiado de mixticidad de usos y gentes.

La creciente diversidad social de las ciudades tras la grandes migraciones de los últimos años, junto con las incertidumbres económicas y sociales sobre el futuro más inmediato, han generado asimismo prevenciones y temores que alimentan demandas de significativos sectores de población urbana en el sentido de reforzar la seguridad y el control. Ello genera tanto consecuencias en el diseño urbano, buscando crear fronteras más o menos explícitas entre barrios o comunidades, como en las nuevas promociones habitacionales o las áreas de servicios, que se dirigen a poblaciones específicas. Y al final, lo que se erosiona es la concepción de ciudad diversa, compacta y compleja en usos y gentes que está en la base de una buena gestión del medio ambiente urbano.

Por otro lado, esa misma revitalización económica que ha supuesto tanto la apertura de nuevas oportunidades económicas, así como la llegada masiva de inmigrantes, han supuesto el incremento de los núcleos poblacionales y por tanto un énfasis mayor en la ya clásica dependencia de las ciudades en relación a su entorno en lo referente a agua, energía y demás recursos básicos. Los nuevos pobladores han asimismo incorporado mayores cotas de demanda en bienes de consumo, desde lógicas menos socializadas con los valores ambientales.

La política ambiental en las ciudades apenas si ha aparecido como política autónoma y específica en los organigramas municipales. Y en muchos casos su progresiva aparición y consolidación en la vida política local se ha producido en clave más bien simbólica y periférica. La capacidad para influir en el resto de políticas urbanas, o más allá, para transversalizar sus contenidos e influir de manera global en la politica y gestión urbana ha sido anecdótica o inexistente. Ese es un problema significativo que dificulta sobre manera una visión más integral de la gestión del medio ambiente urbano en la línea que apunta la gobernanza. No es pues extraño que menudeen los conflictos relacionados con la falta de coherencia de ciertos planes de desarrollo local y decisiones o compromisos ambientales, o que se trabaje de manera muy parcial y segmentada ante problemas que requerirían abordajes más trasversales e integrales.

2. NEXOS CAUSALES, TENDENCIAS Y BASES DEL NUEVO LIBRO VERDE

Muchos de los elementos de cambio sociales y económicos mencionados, han tenido y tienen influencia en la evolución de los espacios urbanos. Pilares analíticos tan sólidos como eran los conceptos de distancia, accesibilidad y continuidad física del espacio se resquebrajan. Y todo ello converge en la generación de nueva imagen: el territorio red.

En ese contexto, la proximidad emerge como un espacio desde el que pueden ofrecerse respuestas más adecuadas a la diversidad y a los nuevos retos emergentes. Y ello es así tanto en las urbes más conectadas con las redes globales de ciudades, como en los territorios rurales, en los que se abren nuevas oportunidades surgidas de la terciarización de sus fuentes de riqueza, de las capacidades de acceso que ofrecen las nuevas tecnologías, o por los incentivos que genera su “otra” calidad de vida. Pero, no podemos dejar de relativizar ese concepto. O dicho de otra manera, es necesario discutir la idea bien asentada según la cual la organización del territorio se basaba únicamente en relaciones espaciales de proximidad. El espacio no es únicamente una realidad física, sino también relacional. En la medida en que los flujos de relaciones adquieren importancia a la hora de construir el espacio, la red (en tanto que representación de vínculos y relaciones) se convierte en el referente analítico para su comprensión.

Durante años se han tendido a explicar las transformaciones urbanas a partir de sucesiones más o menos pendulares con etapas alternativas de centralización y descentralización territorial. De este modo, a la centralización urbana asociada a la industrialización le seguiría, en los años cincuenta y sesenta, un proceso de descentralización (la contra-urbanización) y, por lo tanto, cabría esperar que en los años ochenta y noventa asistiríamos a un nuevo movimiento de re-centralización. Sin embargo, en su lugar se produce un híbrido formado por dos tendencias en oposición: lo que se conoce como periurbanización o centralización desconcentrada.

Lo que ha ocurrido en el territorio europeo en las dos últimas décadas es un proceso complejo que ha operado a través de dos movimientos: uno de descentralización (masivo y visible) y otro de centralización (selectiva y cualitativa).

Al dirigir nuestra mirada hacia el nivel regional, visualizamos los flujos entre ciudades (la red) y, al contrario de lo que afirmábamos anteriormente, detectamos procesos de concentración de actividades directivas y decisionales en determinados nudos centrales.

Así pues, podemos identificar dos niveles en la representación espacial del territorio: un nivel local y un nivel global. El primero se refiere a las ciudades individuales e interpreta el espacio en términos de proximidad y de las interacciones que ésta facilita. Desde el segundo nivel, en cambio, el espacio se percibe como una red de flujos y de relaciones que vincula a las ciudades con independencia de las distancias físicas que las separan. La ciudad sería así simultáneamente física y virtual, próxima y relacional.

Y todo ello tiene fuertes impactos en los temas de gestión del medio ambiente urbano, ya que esa doble lógica de descentralización y recentralización, de competencia y colaboración, puede tener en ocasiones, impactos significativos en los elementos clave que fundamentan la sostenibilidad de las ciudades. En esta cuestión, como en muchos otros, la información disponible sobre los condicionantes de cada decisión y sus efectos potenciales, resultan decisivos, sino para desarticular tensiones o contradicciones, si al menos para aportar valor añadido y estratégico a los dilemas decisionales.

A partir de estos elementos, se entiende que estemos asistiendo a fenómenos simultáneos de reforzamiento simbólico de los centros urbanos y recentralizando periferias. Pero también se ve cómo el crecimiento poblacional urbano provocado por las nuevas migraciones, ha reocupado espacios marginales, infravivienda, y reabierto de manera nueva los temas de autoconstrucción. Por otro lado, la precariedad laboral de los jóvenes, un crecimiento económico fuertemente condicionado por el sector inmobiliario (con el apoyo de medidas fiscales *ad hoc*), y una cultura muy centrada en la propiedad de la vivienda (ayudada por bajos tipos de interés y políticas de crédito agresivas), ha generado una gran demanda de viviendas que ha obligado a los municipios a impulsar nuevas medidas promocionales, y por tanto nuevos impulsos a la ocupación con fines habitacionales de cada vez más amplias extensiones de suelo (recurso, por otro lado, convertido en uno de los factores clave de financiación complementaria de los gobiernos locales).

Por otro lado, se mantienen y se agudizan fenómenos previamente existentes, como son los propios de la densidad urbana (suciedad, ruido, sobreocupación de espacios,...), que reducen la calidad de vida urbana y fomentan “salidas” hacia entornos aparentemente de más calidad pero que generan impactos muy conocidos en variables clave para la sostenibilidad (consumos energéticos, de agua, de suelo, de movilidad,...). Y se recrudecen asimismo, con viejos y nuevos colectivos, los fenómenos de exclusión urbana, degradación de los hábitats con peligros claros de enquistamiento de colectivos que no tienen los recursos de todo tipo necesarios para afrontar la complejidad creciente de vivir en una ciudad global.

Han ido diluyéndose, debilitando o fragmentando los colectivos sociales más tradicionales y se han resentido también las vías de socialización básicas (familia, trabajo, escuela). Todo ello ha generado crecientes fenómenos de insularidad e insolidaridad, que afectan gravemente la gestión del medio ambiente urbano, al crear

grandes dificultades en los procesos de creación e instalación de nuevas infraestructuras. Las dinámicas "aquí no" (*not in my back yard*), proliferan e incluyen de manera creciente todo tipo de instalaciones. No existe sensación de "problema compartido", sino de problema originado externamente y que sólo unos pocos han de asumir.

En los últimos años, por otra parte y como ya hemos apuntado, puede constatarse una creciente conflictividad en el espacio público, generada entre otras causas ya mencionadas, por la diferente concepción de las diversas colectividades que han ido poblando las ciudades. Las tradiciones sobre los espacios públicos y sus usos pueden ser y de hecho son distintas, por razones culturales, religiosas y políticas.

En los últimos años se ha incrementado la preocupación por el tema del "tiempo" en las ciudades. De esta manera, la dimensión temporal de la ciudad va apareciendo como un elemento esencial de la dinámica y en la planificación urbana. A pesar de la diversificación creciente de demandas en relación al tiempo en un mismo espacio urbano y la multiplicación de los modos de vida, en las ciudades las temporalidades y los modos de organizar algunos servicios siguen respondiendo a una fuerte sincronización entre éstos y los horarios de trabajo. Horarios que, a su vez, parten de una sincronización establecida por la división social del trabajo entre géneros, a través de la disociación formal entre oficina o lugar de trabajo y hogar.

Nuestra realidad social muestra que cuanto más compleja es la sociedad, más tiempos distintos se manifiestan, se superponen, se vinculan entre sí o se independizan. Crece la aspiración a ejercer una "soberanía sobre el tiempo". Una autodeterminación en la repartición y la estructuración del tiempo de trabajo de forma coordinada y sincronizada con otras necesidades de la vida. Y de esta manera, la organización social del tiempo se desestabiliza ante las demandas de más tiempo fuera del trabajo y, sobre todo, ante la necesidad de contar con otra distribución de las estructuras temporales.

Finalmente, es necesario apuntar a la necesidad de contar con nuevas concepciones del binomio cerca-lejos en un entorno como el actual, dominado por las tecnologías de la información y comunicación. La gestión de la "proximidad" en el medio ambiente urbano ha de incluir esas nuevas concepciones de proximidad, cercanía y relación que propician las TIC, y las nuevas oportunidades que las redes propician y potencian.

3. OBJETIVOS PARA UNA GESTION URBANA Y PARTICIPATIVA QUE BUSQUE LA SOSTENIBILIDAD SIN PERDER COMPLEJIDAD Y COHESIÓN SOCIAL

A partir del diagnóstico realizado de contexto, conflictos, nexos causales y tendencias, se avanzan propuestas y objetivos que puedan ayudar a mejorar la gestión del medio ambiente urbano desde una lógica de sostenibilidad y de gobernanza.

- Acomodar las organizaciones a los nuevos retos y al desarrollo de modelos urbanos más sostenibles

La gestión urbana, comparte con otros ámbitos de gestión una cierta direccionalidad intencional. En este caso, se trata de preparar las organizaciones urbanas (institucionales o no) para abordar de manera estratégica y concreta las respuestas necesarias frente a las incertidumbres que emanan de los procesos urbanos que

caminan hoy hacia la insostenibilidad y los retos que acompañan a la nueva era de la información y el conocimiento. La plasmación de esa acción intencional debe ligarse a los modelos urbanos que mejor respuesta den a los nuevos retos.

- Acomodar la organización institucional a la gestión de la complejidad urbana: la intergubernamentalidad

¿Qué se entiende por intergubernamentalidad? Se trata de reflejar lo que implica gobernar y gestionar el medio ambiente urbano en un contexto de fragmentación y solapamiento institucional, con presencia de instancias de decisión, regulación e intervención a escala europea, estatal, regional y local. En ese escenario, los diferentes niveles gubernamentales han de disponer de forma simultánea de la suficiente autonomía para diseñar sus proyectos de desarrollo desde su propia realidad social (su propia red interna de actores) y de la suficiente visión para comprender que también deben plantearse su incorporación a proyectos superiores (red externa). Desde las preocupaciones medioambientales se ha hecho popular la expresión “pensar global, actuar local”, pero tan importante es esta perspectiva como la opuesta: “pensar local, actuar global”.

Aceptar la complejidad en la gestión del medio ambiente urbano supone incorporar esa misma complejidad en la acción de gobierno y en la gestión de las políticas adecuadas sin que ello suponga bloqueos o conflictos endémicos. Ello exige articular la diversidad y la fragmentación con mecanismos de coordinación o integración.

La gestión de la complejidad requiere de cambios profundos en las estructuras institucionales, tanto organizativas como instrumentales. Las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento permiten abordar el análisis, la planificación y la gestión de la realidad urbana de manera integrada y con enfoques que se alejan de visiones fragmentarias y parciales para avanzar en aproximaciones holísticas y sistémicas.

- Incorporar el capital social en la toma de decisiones: transversalidad, participación y colaboración en red

Gobernar en un entorno complejo implica, con otras palabras, reconocer a los múltiples actores que conforman la red, aceptar su participación en las tareas de gobierno y gestionar las relaciones que se establecen entre ellos con el fin de provocar actuaciones integradas. El gobierno de la complejidad acepta la existencia de interacciones entre niveles, toma conciencia de las interdependencias entre actores, asume que lo importante es el contenido de las políticas y no la asignación de responsabilidades, percibe que los problemas tienen múltiples caras, y establece complicidades que permiten sumar recursos y estrategias de actuación.

Estamos aludiendo a una capacidad de gestión de la red de actores e intereses locales y globales que influyen en un entorno urbano específico. Esa estructura de red, para ser considerada como tal, precisa de una cierta institucionalización, en el sentido menos estructural del término (cierto nivel de estabilidad y cierta capacidad para compartir rutinas de funcionamiento conjunto).

Nos referimos a una red de múltiples actores públicos y privados. La nueva gobernanza, por lo tanto, responde a la complejidad del momento y se puede definir como un sistema en el cual los distintos niveles institucionales comparten, en lugar de monopolizar, decisiones sobre amplias áreas competenciales. Emerge así un patrón

altamente variable, y no jerárquico, de interacción entre actores diversos en diferentes áreas de políticas.

En este sentido, la priorización de temas y la creacion de estructuras ligeras y trasversales a la propia organización institucional, con fecha de caducidad fijada ex ante, puede ser una vía para ir construyendo gobiernos capaces de asumir la complejidad y actuar en la misma.

Así pues, no se puede caer en el error de confundir o mezclar factibilidad técnica con factibilidad social y habrá que trabajar en ambas direcciones para hacer frente a problemas sobre los cuales muchas veces no hay consenso, ni siquiera sobre si existe un problema y de qué tipo es. Si nos situamos en este terreno, el tema no reside en la capacidad de "vender" soluciones, sino en la capacidad de compartir definiciones de problemas para de esta manera aumentar la legitimidad del camino que lleva desde esta definición compartida a una situación considerada por todos como mejor que la anterior. En el fondo, cada vez más, el ciudadano será capaz de aceptar y compartir decisiones que incluso afecten negativamente alguno de sus intereses si considera legítima la vía por la que se ha llegado a tomar esa decisión. Desde esta perspectiva, eficiencia y participación no son contradictorias, sino absolutamente complementarias, y cada vez se irán convirtiendo en más y más inseparables.

El reto es cómo combinar al mismo tiempo competitividad, gobernabilidad e inclusión social. Por ello, las políticas sociales contribuyen cada vez más a definir el perfil de una ciudad. En este sentido, la comunidad local no puede ser considerada un simple sujeto pasivo, sino como un conjunto de actores potencialmente responsables de la implementación de políticas de inclusión, ya que sin la comunidad no será posible avanzar en el desarrollo de la integración social o la gestión sostenible de las ciudades, desde las ventajas que da la identidad, el sentirse implicados en una responsabilidad común.

- Aprender en valores, en enfoques sistémicos y en democracia participativa

Un factor clave para lo expuesto en el objetivo anterior es el factor cognitivo o educacional. A pesar de su aparente falta de conexión directa, los temas de educación de adultos, de educación no formal (formación continuada), son claves si se quiere avanzar en muchas de las cuestiones que rodean la gestión sostenible del medio ambiente urbano y su evidente complejidad. Educar es crear ciudadanía y generar implicación en la esfera pública. La promoción del aprendizaje colectivo debe de ser un rasgo clave del sistema de gobernanza multinivel.

Del mismo modo, es clave que la enseñanza reglada incorpore en los programas de formación los enfoques sistémicos que trascienden la especialización y la sectorización actuales, a la vez que se amplia el conocimiento intencional y la educación en valores.

-Establecer estrategias de acción y mecanismos de seguimiento y evolución de los cambios en el sistema urbano

Es prioritario transformar las Agendas 21 Locales en planes concretos de acción que involucren a los distintos actores públicos y no públicos, desde una perspectiva de ejemplaridad en la actuación de los gobiernos locales y de sus relaciones con

proveedores y ciudadanos (consolidar las A21 Locales como instrumento de planificación estratégica y de alto nivel orientada a la gestión).

Es asimismo prioritario establecer un panel de indicadores urbanos que deberían descomponerse en dos: un subpanel que condicionara los procesos de transformación urbanística y que formara parte de los propios Planes urbanísticos en forma de Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Urbana; y un segundo subpanel de indicadores de seguimiento y evolución del modelo urbano definido previamente, con el fin de orientar la direccionalidad del sistema urbano hacia la sostenibilidad.

4. DIRECTRICES PARA EL LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN URBANA

4.1. Otorgar a la gestión urbana una dimensión estratégica que aúne criterios de sostenibilidad y de cohesión social

4.1.1 Imaginar el modelo de ciudad deseado en el futuro

En una ciudad dinámica y cambiante, con continuas intervenciones sobre su espacio, y con cambios permanentes en las formas de relación social, se necesita de una visión clara y a largo plazo en relación al modelo de ciudad que se pretende proyectar para el futuro.

En un modelo de ciudad sostenible, que aúne cohesión social, calidad ambiental y desarrollo económico, se impone la planificación orientada a satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, de manera que es imprescindible plantear procesos de decisión fundamentados en los escenarios a largo plazo de acuerdo con los retos que se pretendan afrontar. Dichos escenarios tomarán en consideración aspectos tan diversos como el perfil poblacional deseado (número de habitantes, densidad, características, etc.), las funciones y usos previstos (residencia, ocupación, ocio, etc.) o las necesidades a atender de las personas que lo ocupan (acceso a bienes y servicios).

Líneas de actuación:

- Incorporar valores y criterios sociales y ambientales a la toma de decisiones.
- Analizar las tendencias del entorno.
- Elaborar escenarios de futuro para anticipar oportunidades y riesgos.
- Definir objetivos estratégicos.

4.1.2 Dotar a la gestión urbana de un enfoque integral

Dada la complejidad que caracteriza a los sistemas urbanos es imprescindible revisar el actual enfoque de las políticas y modelos de gestión predominantes, basados en una estructuración vertical, segmentada y parcial. Frente a dichos modelos, el enfoque integral se identifica en la vertiente de gestión con una perspectiva transversal, que atraviesa de manera horizontal los diferentes ámbitos relacionados con la gestión urbana, tanto desde el punto de vista de intervención en el territorio como en el de la forma interna de trabajar de las distintas administraciones.

Líneas de actuación:

- Diseñar políticas integradas a partir de diagnósticos integrados.
- Repensar la organización del gobierno local para atender la complejidad urbana.
- Planificar de manera ordenada y sistémica.

4.1.3 Definir una política estratégica de gestión urbana con criterios de sostenibilidad

En los planes estratégicos actuales, los aspectos relacionados con la cohesión social han ido ganando posiciones, pero aún existen déficits en la integración de la sostenibilidad como núcleo central de estos planes.

Líneas de actuación:

- Considerar la equidad, competitividad y sostenibilidad como principios rectores con el fin de dar respuesta a los retos urbanos en los ámbitos social, económico y ambiental.
- Considerar a los ciudadanos como principales actores y participantes de la gestión urbana, para construir ciudades con una mayor calidad de vida.
- Valorar el bienestar de los ciudadanos como cometido principal de la gestión urbana.
- Abordar la gestión urbana desde una orientación integradora, transversal y a largo plazo.

4.2. Auspiciar el compromiso colectivo para impulsar el cambio urbano hacia la sostenibilidad

4.2.1 Generar una voluntad de transformación social a través de la participación

Ante el reto de activar el rol de la comunidad, la necesidad de desarrollar nuevas formas de participación se hace extensiva a cualquier ámbito relacionado con la gestión urbana. En este sentido, más allá de la premisa que la participación favorece una mejor toma de decisiones, cabe atender a dos ideas fundamentales; el hecho de que la participación contribuye a que el ciudadano se sienta miembro de una comunidad y que, a su vez, facilita la creación de capital social. Ambos aportes ayudan a dinamizar el entorno local y a generar una mayor voluntad de mejora y transformación social por parte de los colectivos implicados. Para generar un clima de confianza con la ciudadanía y no agotar su disponibilidad a la participación se hace necesario retroalimentar el proceso con los resultados obtenidos a través de la participación.

Partiendo pues de la idea que la participación debe ser un eje intrínseco a cualquier proceso de gestión urbana, se ha de entender como un proceso de información, de consulta o como una oportunidad para fomentar las decisiones compartidas, siendo esta última la que otorga un mayor grado de madurez al proceso participativo. En este sentido, la participación pone de manifiesto las limitaciones del actual sistema de democracia representativa, y encierra implícitamente una reflexión acerca de la necesidad de establecer nuevas formas de democracia participativa.

Líneas de actuación:

- Ofrecer información relevante para los ciudadanos, adecuada al segmento de población al que se dirige.
- Considerar como una fase implícita a los procesos de consulta la devolución de resultados a la ciudadanía.
- Reforzar el papel de las entidades cívicas en los procesos relativos a la gestión urbana.
- Atraer la participación del ciudadano no organizado.
- Transmitir la cultura de la participación a partir de la práctica y la experiencia.

4.2.2 Integrar la participación en los procesos de gestión urbana

El desarrollo de planes de participación locales ha permitido establecer un marco de actuación que en muchos casos integra la elaboración de un reglamento de participación ciudadana. Para reforzar la participación de manera continua y no únicamente en momentos puntuales en el ámbito local se han creado diversos órganos consultivos de carácter permanente. Más allá de este enfoque, es deseable disponer de mecanismos para abordar la gestión urbana desde una perspectiva más sistémica, que integre los diferentes ámbitos y sectores (mujer, infancia, sostenibilidad, juventud, etc.) en un único órgano.

Colocar la participación en un lugar central de la gestión local es una alternativa de futuro frente a las formas tradicionales de implementación de políticas públicas, y supone un modelo de gestión que apuesta por incrementar los niveles de democracia participativa.

Líneas de actuación:

- Desarrollar un plan de participación ciudadana con vocación transversal.
- Elaborar un reglamento de participación ciudadana que defina claramente los límites de la participación en cualquier proceso de gestión urbana (información, consulta, codecisión).
- Elaborar memorias participativas para cada proceso urbano que implique un proceso participativo.
- Crear órganos permanentes que asesoren al gobierno local en el desarrollo de las políticas de gestión urbana.

4.3. Desarrollar instrumentos de planificación urbana para la consecución de una estrategia ambiental y de sostenibilidad

4.3.1 Abordar la planificación urbana desde una visión estratégica compartida

4.3.1.1 Elaborar políticas supramunicipales con dimensión estratégica. Los planes metropolitanos y las mancomunidades

Todo sistema urbano mantiene una relación indivisible con el resto de territorios urbanos próximos, ya sea a nivel de dependencia de los recursos y servicios, como a nivel del sistema de relaciones que se configuran. Por lo tanto, en la gestión urbana es necesario reconocer una dimensión metropolitana que incluya todos los aspectos que superan el ámbito administrativo municipal. A través de estos planes metropolitanos pueden abordarse cuestiones relacionadas con el medio ambiente urbano como son los procesos urbanísticos, la movilidad, la conexión de espacios naturales, la gestión de los recursos naturales o los flujos residuales.

A la vez, el planteamiento supramunicipal debe considerar también todos los aspectos económicos y sociales relacionados. Sin esta visión a escala superior al ámbito municipal, y con un enfoque multidimensional, las decisiones tomadas tendrán falta de elementos relevantes para aplicarse con efectividad.

Líneas de actuación:

- Elaboración de planes estratégicos metropolitanos.
- Constitución de estructuras de gestión supramunicipales.
- Creación de redes de cooperación entre actores públicos y privados con una dimensión supramunicipal.
- Cooperación entre actores públicos y privados de distintos municipios.
- Interlocución conjunta con administraciones autonómicas y estatal.

4.3.1.2 Definir políticas locales integrales. El espíritu de la Agenda 21 Local

La Agenda 21 Local es uno de los instrumentos de planificación estratégica municipal más usado en España. Los datos a nivel europeo reflejan que un 39,5% de los municipios que han firmado la Carta de Aalborg son españoles (representando más del 10% de los municipios españoles). Aquellos municipios que no han adoptado directamente la elaboración de una Agenda 21 Local deberían integrar en sus planes estratégicos municipales la sostenibilidad y la cohesión social como prioridades. De los logros conseguidos a través de la implementación de procesos de Agenda 21 Local destacan los diagnósticos ambientales e indicadores elaborados, el enfoque participativo y el proceso de mejora y aprendizaje continuo. Para que las A21 Locales se conviertan en un verdadero instrumento estratégico municipal requieren una mayor consideración de los aspectos económicos y sociales y requieren también de un liderazgo al más alto nivel. Complementariamente, a nivel social es esencial contar con el papel activo de determinados agentes de cambio, personas carismáticas y pioneras que se atrevan a innovar y cuya iniciativa anime a otros a seguirlos.

Líneas de actuación:

- Elevar el nivel estratégico de los procesos de Agenda 21 Local para que se formule como una apuesta de ciudad, más allá del propio gobierno o departamento que la impulse.
- Revisar las Agendas 21 Locales implementadas para garantizar su orientación estratégica.
- Implicar a los distintos departamentos del gobierno local desde la fase de diseño del plan estratégico o A21 Local, evitando que se concentre la acción en un departamento concreto.
- Equilibrar las dimensiones ambiental, social y económica evitando que las cuestiones ambientales primen sobre el resto.
- Involucrar a actores públicos y privados con capacidad de liderazgo social.

4.3.1.3 Concentrar esfuerzos en los espacios de proximidad: Planes comunitarios de barrio y de pequeños municipios

Más allá de la necesidad de disponer de una estrategia integral de ciudad, es muy necesario tener en cuenta la realidad territorial a escala humana, esto es en el espacio en el que el ciudadano desarrolla su experiencia vital, concentrado para la mayoría de funciones no relacionadas con la esfera productiva en los barrios. Precisamente en este espacio tienen lugar las funciones de residencia, adquisición de bienes, utilización de servicios públicos, y espacio de relación interpersonal.

Por todo ello, la estructura del espacio público en la escala del barrio o de pequeño municipio es sumamente relevante para facilitar o dificultar aspectos como la cohesión social o la eficiencia ambiental.

Líneas de actuación:

- Desarrollar procesos de planificación a escala de barrio o de pequeño municipio con una dimensión participativa: impulso de planes comunitarios de barrio que contribuyan a la regeneración urbana.
- Elaborar diagnósticos sociales y ambientales compartidos que combinen el saber experto con el saber de la experiencia.
- Crear espacios de deliberación social.
- Identificar agentes de cambio capaces de generar empatías de la comunidad con nuevos planteamientos y retos.
- Incorporar la dimensión educativa en los procesos comunitarios creando una mayor cultura participativa.
- Incentivar las relaciones de vecindad reforzando el papel de las asociaciones de vecinos y de las entidades del barrio.
- Crear mecanismos de diseño de evaluación de los servicios públicos.

4.3.2 Introducir criterios de sostenibilidad en la gestión urbana

4.3.2.1 Favorecer el desarrollo de ciudades compactas

Muchos municipios españoles, especialmente del ámbito del litoral, se extienden ampliamente por el territorio, consumiendo cuantiosas cantidades de suelo, y necesitando de la construcción de vías de comunicación y transporte para facilitar la conexión entre áreas. De esta manera, se ha producido el fenómeno de que para conectar los espacios alejados se han debido separar las áreas próximas, fragmentando en muchos casos territorio de interés natural. Así, se han perdido espacios abiertos a favor una creciente edificación y construcción de infraestructuras. En el ámbito propiamente urbano, también se ha producido una creciente expansión constructiva, creándose nuevos barrios situados en las periferias, y aumentando la necesidad de ampliar las redes de transporte y comunicación para facilitar el acceso de las personas a los servicios.

Para invertir esta tendencia y favorecer la compacidad urbana, es decir, disponer en un espacio próximo al ciudadano de los bienes y servicios a los que necesita acceder, debe revalorizarse el espacio público. Las calles, las plazas y todos los elementos que se sitúan en el ámbito de influencia de los lugares de residencia pueden convertirse en espacios de encuentro y de potenciación de las relaciones interpersonales. Por ello, es imprescindible que el desarrollo de los planes a escala de barrio (planes comunitarios u otros) incluyan la recuperación del espacio público como una de sus ideas fuerzas.

Precisamente, favorecer la compacidad urbana repercute positivamente en reducir el impacto ambiental de las ciudades (menor consumo de territorio, contención de la

movilidad obligada) a la vez que contribuye a una mayor integración social (revitalización del espacio público, potenciación de las relaciones interpersonales). Uno de los temas emergentes en clave social, el acomodamiento de los usos del tiempo a las necesidades vitales (trabajo, familia, ocio) se ve claramente favorecido en el modelo de ciudad compacta puesto que la contención en el uso del espacio y la proximidad a los bienes y servicios facilita una gestión más eficiente del tiempo.

Líneas de actuación:

- Equilibrar la disponibilidad de espacio edificado y espacio público (áreas verdes, vías de comunicación, espacios de relación y estancia).
- Recuperar espacios públicos que permitan compensar los problemas generados por la compacidad y rivalidad de usos en la ciudad densa y compleja. Especialmente, invertir el espacio ocupado por el vehículo privado para esponjar tejidos más densos.
- Incentivar la rehabilitación de viviendas, edificios y espacio público para revitalizar las áreas urbanas degradadas.
- Facilitar el establecimiento de servicios de proximidad compactos en unidades territoriales que combinen criterios espaciales claros con tamaños de eficacia razonable.
- Potenciar el uso de espacios públicos como lugares de encuentro y expresión de ciudadanía, evitando los espacios-frontera.
- Impulsar actividades colectivas (fiestas, ferias) que atraigan a ciudadanos y visitantes y revaloricen el espacio.
- Aprovechar la red de equipamientos públicos para desarrollar actividades polivalentes que atiendan a distintos colectivos. Por ejemplo, fomentar la apertura de las escuelas para acoger actividades sociales y comunitarias.
- Potenciar los planes de tiempo en las ciudades, como instrumentos de planificación, que contemplen la diversidad de situaciones relacionadas con las distintas fases del ciclo de vida y los elementos de género y grado de autonomía. Asimismo diseñar estos planes atendiendo a una óptica de reducción del impacto ambiental y de aumento de la eficiencia en el consumo de recursos, especialmente relacionados con la movilidad.
- Recuperar los espacios periurbanos como áreas de conexión naturales entre municipios.

4.3.2.2 Estimular la creación de ciudades complejas

Las ciudades son complejas por definición ya que integran una gran diversidad de elementos urbanos y acogen una enorme cantidad de conexiones humanas. Es conocido que una mayor complejidad supone una mayor mixticidad de usos y funciones, y favorece enormemente la accesibilidad de las personas a los mismos, reduciéndose la dependencia de los modos de transporte privado.

Asimismo, el desarrollo de una ciudad compacta y compleja invita a renovar el tejido social (nuevos residentes, nuevas actividades económicas) que se ve atraído por el dinamismo de estas áreas. Se produce un efecto de fomento de la creatividad, de la diversidad. De esta manera se puede hacer frente, mediante la cohesión de los espacios y la diversificación de las actividades, a los procesos de fragmentación social y de homogeneización de usos.

Líneas de actuación:

- Equilibrar la tipología de usos de una determinada área (barrio, distrito) con el fin de garantizar la diversidad sociodemográfica y de funciones.
- Establecer una red de servicios de proximidad a escala de barrio o de vecindad que permita aumentar la calidad de vida y el bienestar ciudadano, implicando en su diseño y gestión a los propios beneficiarios.
- Complementar esa red local con servicios metropolitanos, que interconecten los municipios.
- Potenciar núcleos de vivienda pública y protegida que eviten las tendencias a la segmentación social y de usos en las ciudades.
- Favorecer la extensión de los comercios de proximidad, generando redes entre actividad económica y servicios a las personas (educativos, culturales, sanitarios) en una perspectiva de comunidad.
- Consolidar la red de mercados municipales como espacios dinamizadores de barrios.
- Revisar la política de ocupación de bajos, priorizando la ubicación de actividades económicas sobre los usos residenciales.
- Recuperar espacio para el peatón como modo de favorecer la conectividad entre funciones.
- Interconectar los espacios con dimensión metropolitana mediante redes de transporte público.
- Favorecer el establecimiento de corredores verdes que conecten diversas áreas de las ciudades y también los espacios periurbanos.
- Favorecer la biodiversidad dentro de las ciudades (huertos urbanos, azoteas verdes) promoviendo la entrada del verde en la ciudad.

4.3.2.3 Promover la eficiencia para reducir el impacto ambiental de la ciudad

Los sistemas urbanos son aquellos que concentran mayores disfunciones ambientales debido a su dependencia de los recursos externos y a los residuos que generan. Ante el reto de construir ciudades más saludables la planificación urbana debe orientarse a reducir los niveles de contaminación y de residuos y a mejorar la eficiencia en el consumo de recursos.

Con el fin de contener los principales impactos ambientales, se considera necesario establecer planes sectoriales en un marco de actuación más amplio, a escala metropolitana o supramunicipal, especialmente en los ámbitos de la energía, el transporte, el agua y la gestión de residuos.

Líneas de actuación:

- Elaborar planes sectoriales bajo el paraguas de un marco de actuación metropolitano o supramunicipal para abordar las disfunciones ambientales que superan el ámbito del municipio.
- Promover la eficiencia ambiental de las actividades económicas promoviendo la modernización del tejido empresarial.
- Desarrollar un modelo turístico sostenible que revalorice el patrimonio cultural, urbanístico y natural.
- Establecer objetivos cuantitativos de reducción del impacto ambiental.
- Evaluar los impactos ambientales de nuevas urbanizaciones e infraestructuras previamente a su ejecución.
- Incentivar la eficiencia ambiental en las unidades familiares (recogida selectiva de residuos, racionalización en el consumo de agua y energía y en el uso del coche).

- Promover proyectos demostrativos a escala municipal o de distrito para sensibilizar a la ciudadanía.
- Repensar el uso de espacios, equipamientos e infraestructuras cuyo uso está infrautilizado.
- Potenciar la economía local a través de la sociedad del conocimiento.

4.3.2.4 Desarrollar mecanismos generadores de cohesión social

A las estrategias de compacidad, complejidad y eficiencia ambiental se une la búsqueda de la integración social de las personas con el fin de construir comunidades más completas y maduras. El fomento de la cohesión social pasa por el desarrollo de políticas de inclusión social.

Los mecanismos de cohesión social deben orientarse tanto a escala de unidad familiar (destinando recursos para promover la autonomía de las personas jóvenes, personas con movilidad reducida, ancianos y personas desfavorecidas socialmente y garantizando unos mínimos de calidad de vida) como al ámbito de influencia de las personas: los barrios y/o distritos.

Por otra parte, se evidencia que las áreas más vulnerables son aquellas que concentran una mayor guetificación de grupos sociales, especialmente de un nivel socioeconómico más bajo, y es precisamente en éstas donde deben acometerse las principales actuaciones.

Líneas de actuación:

En la unidad familiar:
- Subvencionar actuaciones de rehabilitación de viviendas y edificios para garantizar su habitabilidad con criterios de sostenibilidad.
- Destinar recursos para promover la autonomía de las personas.
- Aplicar políticas de discriminación positiva para personas con riesgo de exclusión social.
- Evitar prácticas abusivas en materia de vivienda, especialmente en relación con las personas inmigrantes (fianzas abusivas, pisos patera).

En el barrio:
- Desarrollar leyes de barrios deprimidos para abordar de manera integral las problemáticas que afectan a un territorio desde el punto de vista económico, social y ambiental.
- Destinar ayudas a la rehabilitación de barrios con mayor riesgo de exclusión social.
- Incluir elementos de evaluación de impacto de género en la planificación de actuaciones.
- Garantizar la accesibilidad física a los bienes y servicios por parte de todos los colectivos, suprimiendo las barreras arquitectónicas.
- Controlar la presión inmobiliaria, especialmente impidiendo el acoso dirigido a colectivos vulnerables.
- Implicar a los ciudadanos y grupos de interés para abordar procesos integrales de mejora de la calidad del entorno.
- Fomentar la interrelación entre colectivos diversos, creando espacios de participación adecuados a los intereses de los ciudadanos.
- Reordenar espacios intersticiales para mejorar la conectividad entre barrios.

- Desarrollar cursos de capacitación que fomenten la integración social en materia de empleo dirigidos a colectivos desfavorecidos.

4.4. Promover el desarrollo de instrumentos de gestión urbana en el plano social, económico y ambiental

4.4.1 Operativizar los objetivos ambientales mediante un sistema de gestión

Un sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14001 u otro) permite a las administraciones locales cumplir con la legislación nacional e internacional; alcanzar objetivos de ahorro económico a partir de la reducción de residuos, el ahorro energético o del consumo de agua; mejorar el control de la gestión por parte de la administración; manifestar el compromiso ambiental de la organización a sus empleados y a la ciudadanía e integrar los principios de sostenibilidad en las operaciones administrativas bajo el paraguas de la Agenda 21 Local.

Este tipo de sistemas de gestión facilita la identificación de los impactos ambientales producidos directamente por la organización (aquellos que son de responsabilidad directa, tal como se verá en el apartado 7) y los impactos indirectos, ocasionados externamente a la administración (calidad del aire de la ciudad, emisiones de CO_2, etc.).

Por otra parte, la adopción de un sistema de gestión ambiental significa también mejorar la información y sensibilización que se ofrece desde la administración para comprometer a los actores sociales de manera que el conjunto de objetivos ambientales puedan abordarse compartidamente.

Líneas de actuación:

- Promover el desarrollo de sistemas de gestión ambiental y adaptarlos a la realidad de la administración local mediante la incorporación de elementos innovadores (mecanismos de participación adaptados, programas de motivación al personal, acciones demostrativas).
- Abordar la implantación gradualmente para reducir la complejidad del proyecto, considerando los departamentos como distintas unidades de una misma organización.
- Impulsar la adopción del sistema de manera coordinada entre distintos actores de la administración y también de organizaciones externas.
- Intercambiar buenas prácticas sobre sistemas de gestión ambiental con otras administraciones y organizaciones. Compartir los éxitos y barreras para construir un aprendizaje colectivo.
- Integrar el sistema de gestión ambiental en las actividades existentes en la organización. Especialmente los aspectos de formación, comunicación y procesos de control de documentos se pueden incluir en otros sistemas existentes.
- Presentar el sistema de gestión ambiental como un instrumento voluntario de mejora continua que va más allá de las medidas normativas.

4.4.2 Abordar la consecución de objetivos de sostenibilidad y cohesión social mediante un instrumento de gestión urbana integral

En los últimos años han predominado las iniciativas orientadas a desarrollar instrumentos de gestión ambiental, que incorporan en el sistema los impactos ambientales y los objetivos y actuaciones para reducirlos. A la vez, estas herramientas de control también incorporan aspectos relativos a la formación y la comunicación que suponen una dimensión más transversal que la de las cuestiones estrictamente ambientales.

No obstante, la gestión urbana no se ha abordado en este tiempo a través de un enfoque integral y sistémico que construya una nueva cultura institucional y que considere en el propio sistema toda la trama de aspectos relativos a la sostenibilidad y cohesión social que tienen lugar en un municipio, en sentido amplio.

Líneas de actuación:

En el ámbito de la gestión interna:

- Crear un equipo transversal que incorpore a distintos departamentos involucrados en el sistema de gestión.
- Desarrollar el sistema (objetivos, responsables, indicadores) a partir de la existencia de un plan integral o, en caso de no existir, aprovechar para elaborarlo.
- Considerar como impactos directos de la organización no únicamente aspectos ambientales sino también económicos, territoriales, laborales, etc. (atención a las personas, redacción de proyectos urbanísticos, política de personal, mecanismos de participación).

En el ámbito de la gestión urbana:

- Elaborar estudios de impacto urbano, que incorporen la dimensión social, económica y ambiental.
- Incorporar como aspectos indirectos del sistema de gestión todos aquellos relacionados con la sostenibilidad y la cohesión social (igualdad de oportunidades, cohesión social, gobernabilidad, territorio, urbanismo, desarrollo económico, etc.).
- Diseñar compartidamente el sistema, incorporando a los grupos de interés y a la ciudadanía.
- Promover la descentralización en la implantación del sistema de gestión (ciudad, distrito, barrio), creando estructuras de seguimiento y procesos adaptados a la realidad y escala de cada caso.
- Establecer mecanismos de coordinación que permitan avanzar en la implantación del sistema (grupos de trabajo sectoriales, territoriales, entre administraciones).
- Introducir mecanismos de participación en el seguimiento y revisión del sistema para garantizar la transparencia. Concebir la fase de auditoria como aquélla en que los distintos actores implicados pueden revisar las actuaciones realizadas y establecer acciones de mejora.

4.4.3 Complementar los sistemas de gestión urbana con otros instrumentos existentes

Los instrumentos de gestión de carácter voluntario se complementan con instrumentos ya consolidados en la gestión urbana. En el ámbito municipal se han desarrollado herramientas normativas con el objetivo de velar por el cumplimiento de las políticas y planes aprobados. En este sentido, las ordenanzas municipales deben adaptarse a los

requerimientos de los planes estratégicos urbanos que se desarrollen, incorporando también sus enfoques transversales. A la vez, es deseable que se planteen normativas que reconozcan escalas superiores que las del municipio y que contemplen la compleja realidad territorial.

Con los instrumentos normativos, coexisten herramientas de fiscalidad que ayudan a incentivar comportamientos más eficientes y a internalizar los costes ambientales con el objetivo de atender el principio de quién contamina paga, ya sea bonificando determinados comportamientos ambientales o bien penalizando los menos eficientes.

Líneas de actuación:

- Desarrollar normativas a escala metropolitana que aborden cuestiones de afectación común (transporte, usos del suelo, espacios naturales, etc.).
- Promover políticas que desincentiven los inmuebles desocupados u ocupados parcialmente.
- Gravar los vehículos más ineficientes y promocionar los vehículos con combustibles más limpios, los vehículos de uso compartido (car sharing).
- Bonificar el uso del transporte público y penalizar el uso del coche en la ciudad (gravar el aparcamiento en superficie).
- Tarificar la energía y el agua en función del consumo en la unidad familiar.

4.5. Establecer mecanismos de evaluación y seguimiento de la política ambiental

4.5.1 Gestionar la información con criterios de accesibilidad y relevancia

La información que se gestiona desde las administraciones locales y desde otras organizaciones en relación a la gestión urbana es ingente por lo que se hace imprescindible desarrollar sistemas de gestión de la información. La información puede utilizarse para diagnosticar problemas, diseñar estrategias de solución y evaluar resultados, por lo que debe valorarse como una oportunidad para conocer con mayor certeza la realidad que viven los municipios y sus habitantes. Tan importante es disponer de datos cuantitativos, rigurosos, objetivos y fiables como tratar de obtener información de carácter más subjetivo, en relación a la percepción de los ciudadanos. Por otra parte se hace imprescindible establecer mecanismos que faciliten el acceso a la información y que la hagan comprensible a los públicos interesados.

Líneas de actuación:

- Centralizar la información existente en bases de datos compartidas por distintos departamentos de la administración.
- Diseñar mecanismos de comunicación de la información (elaboración de memorias, anuarios estadísticos, etc.).
- Facilitar el acceso a la información por parte de la ciudadanía y los grupos de interés.
- Adecuar el formato, contenido y lenguaje de la información a la audiencia destinataria.
- Considerar como información relevante no solamente aquella que proviene de los servicios municipales sino también la proporcionada por organizaciones externas.
- Utilizar las nuevas tecnologías para presentar información compleja en un formato más comprensible (mapas, imágenes).

- Establecer redes de tomas de datos que incorporen distintas capas de información (incluyendo aspectos sociales, económicos y ambientales).
- Disponer de información relevante acorde con la escala de actuación (área metropolitana, municipio, barrio).
- Formar a los técnicos para gestionar y explotar la información relevante.

4.5.2 Establecer mecanismos de seguimiento para apoyar la toma de decisiones

La elaboración de escenarios de futuro, tal y como se ha planteado anteriormente, supone un instrumento muy relevante para apoyar el proceso de toma de decisiones, dado que permite anticipar posibles consecuencias de las decisiones con una perspectiva estratégica y de largo plazo. En un sentido diferente, los instrumentos basados en sistemas de información geográfica permiten reunir gran cantidad de datos de temática muy diversa y acomodarla a una dimensión territorial, de manera que las decisiones se ajustan a la escala en la que se producen los fenómenos.

Hay que remarcar la importancia de una toma de decisiones más compartida y que redunde en un mayor grado de corresponsabilidad de los actores implicados.. En este punto es relevante considerar los aportes de datos proporcionados por los grupos de interés como información relevante para el seguimiento de los procesos.

Líneas de actuación:

- Elaborar estudios de prospectiva que ayuden a dibujar escenarios de futuro.
- Desarrollar mecanismos de revisión en los sistemas de gestión urbana.
- Hacer uso de las metodologías existentes a nivel europeo para la revisión de planes.
- Dar un peso especial a la evaluación por parte de los grupos de interés, basada mayoritariamente en criterios de percepción.

4.5.3 Desarrollar un sistema de indicadores urbanos

4.5.3.1 Evaluar el pulso de la ciudad en el tiempo.

Los indicadores son una herramienta de información y evaluación valiosa para conocer el estado de un municipio y su evolución en el tiempo. Tradicionalmente han sido usados desde aproximaciones diversas (económicas, demográficas, ambientales, sociales, etc.) pero ha sido más recientemente cuando se ha incorporado una visión más sistémica para medir el progreso de los sistemas urbanos.

Para un municipio es importante establecer indicadores tanto de gestión interna de la propia administración, como de los resultados obtenidos en la gestión urbana y utilizar esta información como instrumento de apoyo a la toma de decisiones de carácter social, económico o ambiental. En este sentido, es necesario que los municipios desarrollen esfuerzos para mejorar la disponibilidad de datos, actualmente deficitaria en muchos aspectos.

Por otra parte, en el contexto europeo empieza a plantearse la necesidad que los indicadores vayan más allá de su cometido de ofrecer datos, para indicar claramente si se están cumpliendo objetivos concretos en relación a las políticas y planes establecidos. Así, los sistemas de indicadores existentes deberían evolucionar en el sentido de incorporar metas concretas a alcanzar, de carácter cuantitativo.

Líneas de actuación:

- Desarrollar un sistema de indicadores de sostenibilidad que evalúe la realidad social, económica y ambiental del municipio.
- Diseñar el sistema de indicadores a partir del plan estratégico o la Agenda 21 Local municipal.
- Establecer objetivos cuantitativos a alcanzar, más allá de ofrecer tendencias deseadas.
- Involucrar a diversos sectores de la ciudad en la selección de los indicadores más relevantes.
- Escoger indicadores cuyos datos no provengan únicamente de la administración local sino que también puedan ser proporcionados por otras fuentes de información.
- Desagregar los resultados de los indicadores a escalas relevantes para la gestión urbana y para la ciudadanía (municipio, distrito).
- Comunicar periódicamente los resultados obtenidos y establecer actuaciones de mejora.

4.5.3.2 Promover la comparativa entre ciudades

La Estrategia de Medio Ambiente Urbano tiene entre sus cometidos crear indicadores comunes con igual metodología, para todos los municipios españoles.

Líneas de actuación:

- Establecer un grupo de trabajo formado por diversos municipios (la propia Red de Redes) para diseñar un sistema de indicadores comunes.
- Analizar las experiencias existentes en el contexto europeo y valorar la adopción de alguno de los sistemas existentes.
- Debatir la oportunidad de que el sistema de indicadores tenga carácter voluntario como instrumento de seguimiento de la implementación de la estrategia.

4.6. La colaboración en red como agente multiplicador de la estrategia ambiental

4.6.1 Tejer una red local para impulsar la Agenda 21 Local

La Agenda 21 Local es un proceso colectivo que pretende impregnar la sostenibilidad en el desarrollo y funcionamiento de las ciudades. Para ello es necesario contar con el impulso de los principales agentes y líderes sociales así como tejer conexiones entre ellos. Las experiencias existentes al respecto muestran que las Agendas 21 Locales son una oportunidad para identificar, implicar y relacionar a distintos actores relevantes para acometer la transformación social necesaria. Esta diversidad supone a la vez una gran riqueza para el proceso, ya que las contribuciones por parte de los diferentes agentes son complementarias.

En cualquier caso, los gobiernos locales deben promover, acompañar y dar protagonismo a este tipo de red local ya que de ello depende gran parte del éxito del proceso.

Líneas de actuación:

- Identificar los actores y líderes sociales relevantes para ser implicados en el proceso de Agenda 21 Local.
- Buscar la participación del ciudadano y crear mecanismos específicos para su implicación.
- Crear mecanismos de comunicación para la red (web, boletín, etc.).
- Organizar encuentros periódicos de la red para consolidarla y promover el intercambio.
- Promover la elaboración de planes de acción que contribuyan a los objetivos globales de la Agenda 21 Local, para cada organización implicada.

4.6.2 Impulsar redes de sostenibilidad supramunicipales

La creación de redes territoriales permite conectar municipios con características similares y con problemáticas compartidas, lo que supone un aprendizaje colectivo de los actores implicados.

En España existen como mínimo doce redes supramunicipales (de carácter autonómico o provincial) en las que participan más de 1500 municipios que trabajan en el ámbito de la sostenibilidad de manera conjunta. Este tipo de redes facilita la consolidación de los procesos de Agenda 21 Local existentes y contribuye al intercambio de buenas prácticas. De hecho, bajo el paraguas de estas redes suelen definirse acciones conjuntas como es la celebración de jornadas, la creación de comisiones temáticas, o el intercambio de información.

Líneas de actuación:

- Identificar territorios susceptibles de tejer redes supramunicipales.
- Ofrecer un marco de actuación común al desarrollo de estas redes (estatal, autonómico, de la federación de municipios).
- Promover el intercambio de información y de buenas prácticas bajo el paraguas de estas redes.
- Definir mecanismos que permitan compartir el liderazgo de estas redes.

4.6.3 Promover la existencia de redes temáticas de Agenda 21 Local

Complementariamente a las redes creadas en el marco de las administraciones locales, en muchos municipios se han ido tejiendo otras redes de carácter sectorial o temático, formadas principalmente por agentes de la sociedad civil.

Líneas de actuación:

- Promover programas de Agenda 21 Local escolar y crear redes que conecten los centros escolares.
- Identificar redes temáticas existentes en el municipio y vincularlas al proceso de Agenda 21 Local.
- Impulsar redes en el ámbito territorial que permitan trabajar a escala mayor (de distrito en lugar de ciudad).

4.6.4 Crear una red de redes, una necesidad para sumar esfuerzos colectivos

La diversidad de redes de Agendas 21 Locales existentes en España, se complementa con otras que persiguen objetivos complementarios, como la red URBAL que coordinados por el Observatorio de Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Málaga, reúne a distintos municipios europeos y latinoamericanos, la red de Ciudades por el Clima, La Red de Redes de medio ambiente urbano, etc. y ello hace necesario la creación de mecanismos de coordinación entre ellas, que permitan sumar esfuerzos. Crear una Red de Redes de la Sostenibilidad Urbana bajo el paraguas de la Estrategia de Desarrollo Sostenible, la Estrategia de Medio Ambiente Urbano y el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano, en colaboración de la FEMP, es una iniciativa de coherencia y permite la construcción conjunta de herramientas de trabajo, así como la definición del marco y de los principios fundamentales de actuación estratégica en medio ambiente urbano.

Líneas de actuación:

- Identificar redes existentes en el ámbito de la sostenibilidad
- Identificar objetivos comunes de estas redes
- Crear mecanismos de comunicación con el fin de conectarlas (por ejemplo, un portal web que aglutine toda la información disponible)
- Fomentar el encuentro y el trabajo conjunto de las redes existentes
- Desarrollar experiencias de intercambio
- Crear un PORTAL DEL CONOCIMIENTO
- Promover proyectos de formación.

4.7. Los retos de la administración local como núcleo de cambio hacia la sostenibilidad

4.7.1 Una administración local preparada ante el reto de una realidad más compleja

Tradicionalmente la administración ha abordado la realidad social a través del diseño e implementación de políticas públicas sectoriales, basadas en la segmentación de los distintos ámbitos de actuación y de sus competencias.

No obstante, ante la compleja realidad social que se concentra en los espacios urbanos, se evidencia la necesidad urgente de adaptar la estructura organizativa de las administraciones locales. Cada administración, en función de las características de su municipio como de las de su propia organización deberá evaluar la opción más óptima para plasmar este cambio organizativo. En muchos casos, esto puede derivar en la creación de nuevos departamentos o en la integración y coordinación de los existentes.

Líneas de actuación:

- Analizar la estructura y organización de la administración local y valorar su adecuación a la realidad local.
- Crear un departamento transversal que diseñe la estrategia para interconectar las políticas municipales, y determinar su posición en el organigrama.
- Establecer grupos de trabajo interdepartamentales para diseñar planes transversales.
- Crear espacios compartidos por políticos y técnicos de distintas áreas.
- Diseñar mecanismos de coordinación para mejorar la interrelación entre departamentos y áreas.

4.7.2 Una administración abierta al cambio interno como premisa necesaria para la transformación social externa

El hecho de que la administración sea motor del cambio hacia la sostenibilidad supone la adopción de nuevos criterios en la propia forma de trabajar internamente, especialmente ante el reto de adoptar una visión más global de la realidad social. La creación de un portal del conocimiento puede ser un instrumento decisivo en el avance hacia nuevas formas de gestión urbana sostenible.

Más allá de propiciar cambios en la misma estructura organizativa, es primordial reconocer la labor del personal de la administración y fomentar su capacitación continua, dado que es la base para mantener un equipo de personas permanentemente formadas y motivadas que van a poder dar respuestas más eficaces y de manera más comprometida.

Líneas de actuación:

- Promover la formación específica para técnicos de la administración.
- Elaborar un programa formativo sobre gestión urbana, dirigido a técnicos de distintos departamentos.
- Ofrecer formación con carácter transversal, abordando diversas políticas públicas.

- Impulsar espacios formativos en los que una área técnica informe de su programa de actuación al resto de departamentos.
- Facilitar programas de intercambio entre técnicos municipales, entre departamentos o entre distintas administraciones.
- Capacitar a cargos políticos en el diseño de políticas con un enfoque más transversal.

4.7.3 Una administración próxima a la ciudadanía para mejorar la eficacia de su gestión

A pesar de que la organización interna de la administración aún se sustente en patrones sectoriales para abordar los distintos ámbitos que engloba la gestión urbana, ya hace tiempo que se realizan esfuerzos para ofrecer una respuesta unitaria a la ciudadanía que facilite al máximo la relación de la administración con sus ciudadanos. Uno de los avances más significativos que se están produciendo es en el ámbito de la atención al ciudadano, que se presenta de una manera cada vez más integral, tanto presencial como electrónicamente. Precisamente, las nuevas tecnologías están aportando un valor añadido para acercar la información a la ciudadanía de manera masiva. En este sentido se hace necesario democratizar el uso de las TIC entre todos los colectivos para evitar la fractura social por causas tecnológicas.

Líneas de actuación:

- Potenciar el establecimiento de puntos de atención a los residentes urbanos, que faciliten la integración y participación de los ciudadanos en la vida de la comunidad.
- Aproximar al ciudadano las políticas de integración social que se van desarrollando por la institución municipal desde las diversas áreas de gestión implicadas (servicios sociales, mujer, infancia, educación, cultura, etc.).
- Potenciar el uso de las nuevas tecnologías y de la administración electrónica para aumentar e integrar la información disponible que se ofrece al ciudadano, a la vez que facilita su participación.
- Considerar las nuevas tecnologías como un instrumento para facilitar la accesibilidad de las personas a la ciudad en general y a los servicios en particular.

4.7.4 Una administración transparente que garantice el acceso a la información

La administración, más allá de implementar las políticas aprobadas y de gestionar los recursos de que dispone, debe ofrecer resultados de su gestión y facilitar el acceso a la información por parte de los ciudadanos.

El modelo tradicional de información ambiental basado en un flujo de un único sentido (consumo de información más que uso de información), debe ser superado por un modelo más interactivo diseñado para educar, movilizar y sensibilizar. Este segundo modelo propone avanzar desde la información hacia la comunicación participativa. No en vano los mejores resultados a largo plazo se alcanzan cuando las personas llegan a ser parte de la comunicación. Ello requiere transparencia en la información y credibilidad en los datos.

Líneas de actuación:

- Informar sobre los acuerdos y actuaciones municipales a través de distintos canales de comunicación.
- Publicar periódicamente datos sobre la gestión municipal.
- Elaborar informes de rendición de cuentas de la administración local.
- Establecer rutinas administrativas y de gestión que permitan conocer por parte del ciudadano el estado de su procedimiento.
- Destacar la administración electrónica como un instrumento para facilitar la relación y la interacción entre administración y ciudadanía.

4.7.5 La administración ejemplarizante con su ejemplo (practicar aquello que se predica)

De poco suelen servir las estrategias, planes o programas que se impulsan desde la administración cuando estos no se acompañan de medidas que induzcan a los servicios públicos a tomar parte activa en los objetivos previstos. De esta manera se gana la confianza de la ciudadanía y se demuestra la corresponsabilidad de la administración en el proceso.

Sin esta apuesta decidida por parte de los gobiernos locales será difícil consolidar proyectos de transformación social, y sólo se generará descrédito ante el resto de actores implicados.

Líneas de actuación:

- Impulsar proyectos de ambientalización de la propia administración (compra verde, gestión de residuos, igualdad de género). Reducción de la huella ecológica.
- Incorporar cláusulas ambientales y sociales en los procesos de contratación pública.
- Impulsar un sistema de gestión ambiental en la propia organización.
- Desarrollar proyectos demostrativos o pruebas piloto que puedan replicarse en otros ámbitos.
- Promover la información y formación entre los trabajadores.
- Reforzar la política de comunicación interna y externa.
- Dar a conocer buenas prácticas realizadas en la administración.

4.8. El aprendizaje, elemento clave para avanzar en la cultura de la sostenibilidad

4.8.1 Integrar la sostenibilidad en los centros educativos

Para promover un verdadero cambio hacia la sostenibilidad, debería producirse un cambio de concepción educativa, que desplazara la docencia hacia el aprendizaje, con el objetivo de formar personas más autónomas.

En este contexto, la sostenibilidad debe entenderse como un eje transversal a todo el currículo y para todas las etapas formativas, desde la educación infantil hasta la educación superior. En este sentido, cobra un especial valor la formación de aquellas disciplinas que tienen una incidencia directa en los procesos de transformación urbana: escuelas de arquitectura, ingeniería, etc. El papel que juegan los centros educativos para la promoción de la cohesión social en el territorio es esencial, y, desde este punto de vista, es primordial que la escuela eduque en valores tanto a los propios alumnos como en aquellos proyectos que impliquen a agentes y colectivos cercanos.

Líneas de actuación:

- Adecuar las leyes educativas para asumir los retos que plantea el avance hacia la sostenibilidad.
- Fomentar los planes de estudio en todas las etapas formativas para que incorporen los valores y conocimientos relacionados con la sostenibilidad. Es conveniente modificar los planes formativos en aquellas carreras que tienen especial incidencia en la transformación urbana ya sea en el ámbito técnico, económico como social.
- Implicar a los centros educativos en la ambientalización de las escuelas.
- Abrir las escuelas al territorio e impulsar la educación en valores más allá de la educación formal.
- Promover el aprendizaje como un proceso satisfactorio y constructivo.
- Promover proyectos educativos vinculados al territorio (camino escolar, proyecto educativo de ciudad, plan educativo de entorno).

4.8.2 Aprender fuera de la escuela

El aprendizaje fuera del ámbito escolar es tan o más importante que el que se pueda ofrecer desde el marco educativo formal, puesto que en éste intervienen múltiples actores y se desarrolla a lo largo de todo el ciclo de vida de las personas.

Por una parte, la denominada educación no formal aglutina múltiples actuaciones formativas que juegan un papel fundamental en la transmisión de valores cívicos. Algunos de los actores implicados en este proceso son los centros cívicos, las escuelas de adultos, los centros de tiempo libre infantiles, etc.

Por otra parte, la red de actores implicados en los procesos de educación informal es aún más amplia, puesto que implica al conjunto de la comunidad (familias, comercios, servicios públicos, etc.). En este ámbito, el aprendizaje se realiza de manera espontánea, a través de la experiencia adquirida cotidianamente. En este sentido, es imprescindible que exista una absoluta coherencia entre los aprendizajes a transmitir para formar ciudadanos más cívicos, y la realidad que acompaña diariamente a las ciudades y municipios.

Líneas de actuación:

- Reforzar los espacios de educación no formal e informal.
- Considerar el aprendizaje como un proceso a lo largo de todo el ciclo de vida de las personas.
- Dar relevancia a la transmisión de valores en cualquier actividad cotidiana.
- Concienciar sobre la responsabilidad de cada ciudadano como agente educador.
- Promover proyectos de aprendizaje compartidos entre distintos agentes.
- Integrar el aprendizaje como una parte implícita a cualquier proceso de gestión urbana.

5. LA GESTIÓN DE LA COMPLEJIDAD URBANA

Las ciudades son, sin duda, los sistemas más complejos creados por el hombre. Hoy, además, los procesos de distinta naturaleza, económicos, sociales, culturales, tecnológicos, funcionales, etc., hacen que esa complejidad se haya visto acentuada, provocando conflictos y disfunciones que son cada vez más insolubles con el uso de lógicas lineales y visiones parciales de la realidad. Por otra parte, la naturaleza global de parte de los problemas relacionados con la sostenibilidad, o la economía, o la entrada en la nueva era del conocimiento, obligan a extender la complejidad de las soluciones a escalas mayores, trascendiendo las escalas netamente urbanas o regionales.

La complejidad únicamente puede ser abordada con enfoques igualmente complejos, como son los enfoques sistémicos. Y estos, por la propia naturaleza de las ciudades, precisan modelos urbanos intencionales, sintéticos, que atienden a los retos que tenemos como sociedad, a la vez que permitan desentrañar los vericuetos de la complejidad. Resulta por tanto estratégico explicitar para cada ciudad, el modelo que mejor respuesta dé a las variables relacionadas con la sostenibilidad y la sociedad del conocimiento. Desde este punto de vista y dada nuestra propia realidad e historia, el modelo que parece ofrecer una respuesta razonable a los retos planteados es el modelo de ciudad mediterránea. Un modelo que se articula alrededor de cuatro ejes: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad (en términos ecológicos) social.

El modelo, que precisa procesos de refrendación previa en clave participativa, permite crear el campo de juego donde se desarrollan los puntos clave de cada ámbito de la estrategia, a la vez que éstos llenan de contenido cada uno de los ejes del modelo.

El modelo ecosistémico es reflejo de la transdisciplinariedad y es asimismo el marco en el que pueden interactuar los especialistas con sus disciplinas específicas. Ahí radica la conveniencia de avanzar en el desarrollo de procesos de formación reglada (en todos los niveles) y no reglada para comprender, desde cualquier posición, el enfoque sistémico e integral de la realidad.

La definición de un modelo urbano permite, también, establecer un panel de indicadores para su seguimiento. La no definición de modelo reduce las posibilidades de establecer indicadores sintéticos y, con ello, buena parte de su rol estratégico y prospectivo.

El modelo permite integrar la "realidad" desde su propia complejidad y globalidad, y asimismo cada acción de transformación, incidiendo en el eje que le es propio, y por el propio contexto en el que se desarrolla en más de uno.

Contextualizar las acciones de transformación supone tener en cuenta la variable principal del cambio y también las secundarias que le acompañan, al mismo nivel. La búsqueda de coherencia entre ellas, procurando el mejor resultado y minimizando el impacto, se convierte en estratégico de nuevo, puesto que es fruto de una aproximación sistémica a los problemas y sus soluciones. La gestión en este escenario exige complejidad, extendiendo las interacciones con los actores implicados en cada caso, sean técnicos o no. Y es este precisamente un tema que acostumbra a eludirse por razones de una eficacia mal entendida, por la aplicación de lógicas lineales u otras, provocando disfunciones que, en la mayoría de ocasiones, podrían sintetizarse con el dicho "fue peor el remedio que la enfermedad". La aplicación de

soluciones sectoriales y especializadas sin tener en cuenta el marco transdisciplinar supone, muchas veces, el surgimiento de un mayor número de problemas.

Tener en cuenta la variable del cambio y, a la vez, las variables que la acompañan, sin importar la escala territorial o temporal, supone hacer uso de lógicas en circuito que no lineales, y ello nos aproxima a la idea de "sentido común", que además de atender a las razones del cambio, tiene en cuenta la memoria, la sistematización de experiencias previas y el contexto.

A la complejidad de una gestión con aproximación sistémica, se le ha de añadir la creciente complejidad de la realidad urbana. No faltan elementos que justifiquen esa afirmación. La galopante dispersión urbana, acompañada de un proceso de expulsión y a la vez de segregación y exclusión social hacia las periferias; la concentración en los centros urbanos de terciario con valor añadido, sustituyendo, a la vez, los espacios dedicados a la residencia; la creciente diversificación social tras las emigraciones de los últimos años y las incertidumbres económicas y sociales que ello genera; la creciente rivalidad de usos en el espacio público donde se acumulan personas, usos y hábitos muy distintos y que supone una creciente tensión en las relaciones sociales; la manifestación de tiempos distintos, reflejo de una sociedad más compleja, que desestabilizan la organización social del tiempo; la creciente incorporación de la mujer al trabajo y la necesaria igualdad de oportunidades; la entrada masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en el cuerpo económico y social modificando las relaciones sociales y empresariales y también de las referencias espaciales (lo próximo y lo lejano); el creciente consumo de recursos naturales e impactos contaminantes fruto de una estrategia para competir entre territorios basada en dicho consumo… son, entre otras muchas, claras manifestaciones de los procesos de cambio y del aumento de la complejidad urbana. El problema es que muchos de esos elementos y de las tendencias en curso, nos van alejando de los escenarios y del modelo urbano que deberían llenar de contenido la idea de una ciudad más sostenible y una ciudad del conocimiento.

La estructura actual de toma de decisiones no parece que tenga capacidad para modificar las tendencias apuntadas y que nos alejan a pasos agigantados de la sostenibilidad y también de las estrategias para competir basadas en la información, el conocimiento y la cohesión social. Gestionar la complejidad impone un cambio de estructura organizativa en la toma de decisiones. Ello obliga a adaptar la organización actual de los poderes públicos al doble reto de la intergubernamentalidad y la transversalidad. Gobernar la complejidad supone gestionar la fragmentación y el solapamiento institucional y articular, a la vez, la diversidad y la fragmentación de mecanismos de coordinación e integración. Supone, también, el reconocimiento de una red de actores públicos y privados y la aceptación de su participación en la toma de decisiones.

Eficacia y participación han sido vistos como conceptos contradictorios. Sin embargo, la evolución de las sociedades contemporáneas parece caminar en sentido contrario. Cada vez más a menudo nos enfrentamos a problemas más globales e interconectados y, por tanto, más difíciles de segmentar, de definir y de ser abordados desde las especializaciones que se han ido construyendo. Se comprueba y se constata como la doctrina universalmente reconocida desde los ámbitos técnicos choca con incomprensiones cuando se traslada al ámbito social. Viabilidades técnicas y viabilidades sociales parecen muchas veces difíciles de conciliar. Las políticas sociales contribuyen cada vez más a definir el perfil de una ciudad y, por ello, la comunidad local debe considerarse como un conjunto de actores activos responsables en potencia de las políticas de inclusión y a que sin la comunidad no se avanza en la

integración social y se pierden las ventajas que dan la identidad y la implicación en el marco de una responsabilidad común.

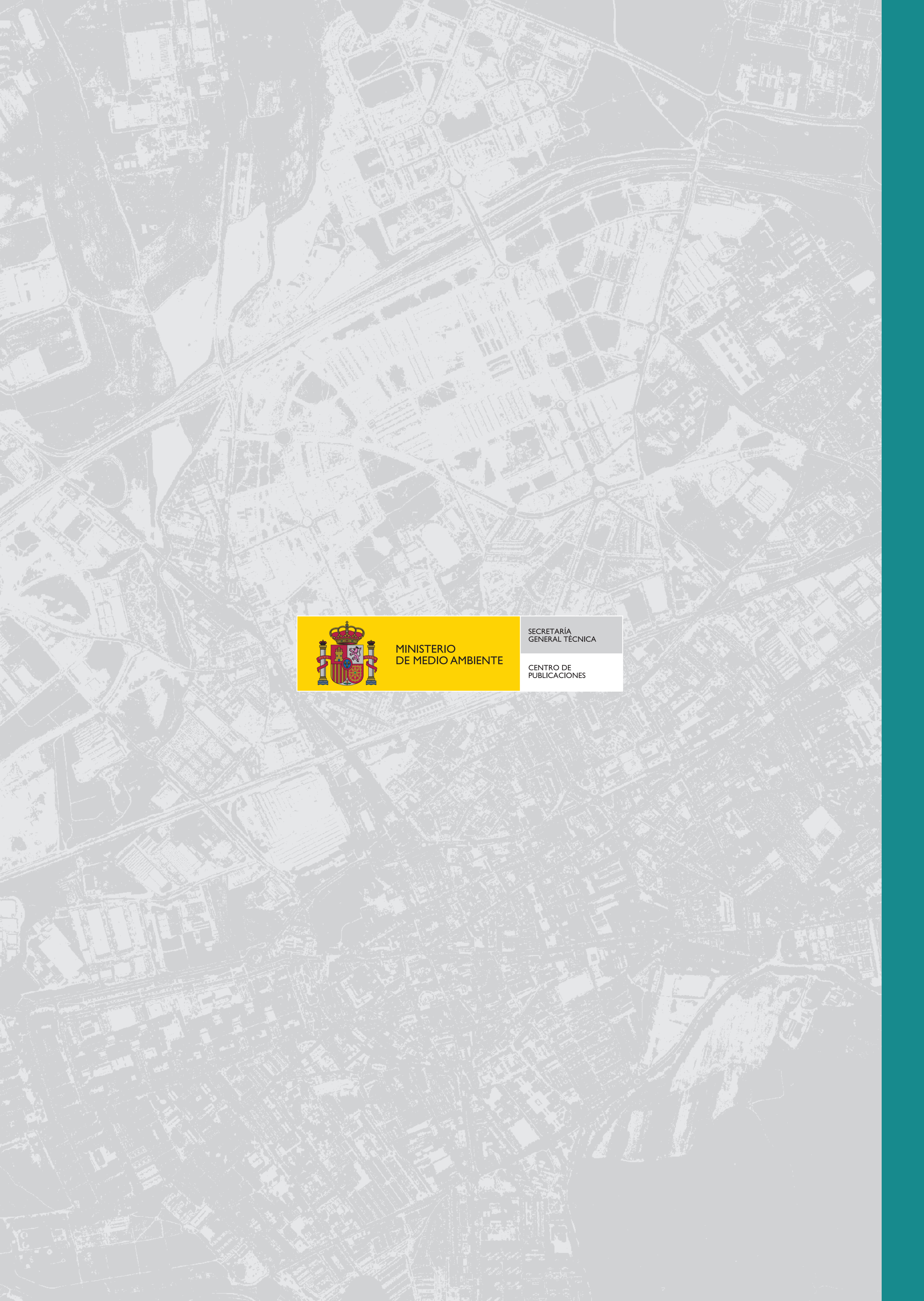
La gestión de la complejidad recomienda pues avanzar desde la lógica del proyecto concreto, en el marco de un modelo urbano intencional y un Plan estratégico de acción (Agenda 21 Local), creando estructuras ligeras y transversales de participación en la propia organización institucional, superponiendo interacciones de caducidad fijada *ex ante*, con algún nivel de estabilidad y rutinización.

Para gestionar la complejidad es necesario, también, cambiar en profundidad el marco educativo y formativo. La formación reglada no incide, en ninguna de las etapas educativas, en el aprendizaje de la complejidad, es decir, en el aprendizaje que se aparta de la especialización y el tratamiento sectorial de la realidad. El uso de lógicas lineales (a un problema, una solución) y el entrenamiento para la resolución de ejercicios específicos en el menor tiempo posible, premia a los alumnos más "inteligentes", los que son capaces de pasar del punto A al punto B por el camino corto sin atender ni entender que existen los puntos C, D, E… que están relacionados y que se modificarán en base a la solución dada para pasar de A a B. Mejorar en ese tema, exige pensar con lógicas en circuito, que no lineales, permitiendo, a la vez, contextualizar las soluciones, proporcionando respuestas más "sabias" y cercanas al tratamiento integral de los problemas y al sentido común.

La programación de conocimientos especializados integrados en marcos de saber sistémicos se impone si se quiere abordar la gestión de la complejidad urbana. Del mismo modo, aunque ello suponga una mayor dificultad, se deben articular procesos formativos más *ad hoc*, no reglados, de manera que la transversalidad en la toma de decisiones se haga con fundamento.

En resumen, la gestión de la complejidad se fundamenta en:

- Ofrecer soluciones a los retos de la sociedad del siglo XXI: sostenibilidad y sociedad del conocimiento.
- Asumir el modelo de ciudad mediterránea, compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente.
- Adoptar un enfoque sistémico de la realidad que permita gestionar la creciente complejidad urbana.
- Promover una organización intergubernamental y transversal que contemple los principios de la gobernanza: apertura, participación, eficacia, responsabilidad y coherencia.
- Establecer mecanismos de formación (reglada y no reglada) y aprendizaje continuos capaces de afrontar un nuevo enfoque.


MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA
GENERAL TÉCNICA
CENTRO DE
PUBLICACIONES